



**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE
URACCAN**

MONOGRAFÍA.

**Eficiencia de desparasitantes gastrointestinales en terneros
Siuna 2016.**

Para optar al título de Ingeniería en Zootecnia.

AUTORES: Junissa Lilieth Orozco Moncada.
Sergio Favio Loza Laguna

TUTORA: Msc. Carmenza Chang Herrera.

Siuna 17 de enero de 2017

**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE
URACCAN**

MONOGRAFÍA.

**Eficiencia de desparasitantes gastrointestinales en terneros,
Siuna 2016.**

Para optar al título de Ingeniería en Zootecnia.

AUTORES: Junissa Lilieth Orozco Moncada.
Sergio Favio Loza Laguna

TUTORA: Msc. Carmenza Chang Herrera.

Siuna 17 de enero de 2017.

Dedicatoria.

A Dios

Por darme la oportunidad de vivir, estar conmigo en cada paso que doy, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis familiares

A mis padres **Francisco Orozco & María Inés Moncada**, por ser los pilares fundamentales en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, a mis hermanos **Frank, Wall, Nadir y Ga**, por apoyarme siempre y motivarme a seguir adelante.

A Mi hija Lismary

Tu afecto y tu cariño son los detonantes de mi felicidad, esfuerzo, ganas de buscar lo mejor para ti. Aún a tu corta edad, me has enseñado y me sigues enseñando muchas cosas de esta vida. Eres mi motivación más grande para concluir con éxito este proyecto de tesis. ¡Gracias, bebé!

A mi pareja de vida

Luis Romero por tu apoyo y la ayuda que me has brindado que ha sido sumamente importante, por ser parte importante en el logro de mis metas profesionales. Gracias por haber sido mi fuente de inspiración en mi deseo de culminar mis estudios.

A mis Maestros

Quiero agradecer a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar los estudios y a superarme cada día, especialmente Msc. Carmenza Chang y Msc. Ileana Mairena por su colaboración, apoyo, paciencia y sobre todo por su gran amistad que nos brindaron, gracias por sus consejos y por escucharnos siempre.

Junissa Lilieth Orozco Moncada.

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Ángela Laguna Pérez.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis familiares.

A todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis. Gracias a ustedes

A mis maestros.

Msc. Carmenza Chang por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; a la Msc. Ileana Mairena por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

Sergio Favio Loza Laguna

Agradecimiento.

Agradecemos a Dios todo poderoso por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser fortaleza en nuestras debilidades y darnos la vida.

A nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos inculcaron, a nuestros hermanos y resto de familiares por ser parte importante en nuestras vidas.

A nuestros Docentes por todo su aporte profesional, ya que gracias a ustedes hemos enriquecido nuestros conocimientos.

A Nuestra tutora Msc. Carmenza Chang Por apoyarnos y creer que si Lograríamos nuestro objetivo. **A Msc. Ileana Mairena** nuestra querida profe, amiga incondicional; gracias por sus consejos y por su ayuda. **Al doctor Iván Jarquín** por ser un gran docente y amigo. Se les quiere mucho.

A Ing. Santos Flores por permitirnos realizar nuestro estudio monográfico en su unidad de producción.

Junissa Orozco & Sergio Loza

Índice General.

Contenido	Páginas.
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Índice General.	iii
Índice de tablas, gráficos y anexos.	iv
Resumen.	v
I. INTRODUCCIÓN.	1
II. OBJETIVOS.	3
2.1. General.	3
2.2. Específicos.	3
III. HIPÓTESIS DEL ESTUDIO.	4
3.1. Hipótesis alternativa.....	4
3.2. Hipótesis nula.....	4
IV. MARCO TEÓRICO.	5
4.1. Generalidades.....	5
4.1.1. De acuerdo a su espectro o rango de hospederos.....	6
4.1.2. De acuerdo al desarrollo del ciclo de vida.....	6
4.1.3. Los mecanismos patogénicos de los parásitos	8
4.1.4. Desparasitantes gastrointestinales.....	10
4.2. Eficacia de Desparasitantes en el control de los parásitos gastrointestinales.....	16
4.2.1. Principales parásitos gastrointestinales.....	16
4.2.2. Para determinar la carga parasitaria.	19
4.2.3. Parásitos internos.....	19
4.2.4. Efecto potencial y prolongación de los desparasitantes.	19
4.2.5. Efecto potencial y prolongación de la Doramectina.....	20
4.2.6. Efecto potencial y prolongación de la Ivermectina.....	21
4.2.7. Efecto potencial y prolongación del Albendazol	21
4.2.8. Efecto potencial y prolongación del Febendazol.....	21
4.2.9. Métodos recomendados	22
4.3. Costos en la desparasitación de terneros.	23
4.3.1. Contabilidad pecuaria	23
4.3.2. Mano de obra directa	23

4.3.3.	Insumos directos.....	24
4.3.4.	Costos indirectos.....	24
4.3.5.	Costos directos	24
4.3.6.	Procesos de producción y sus costos.....	25
4.3.7.	Costos de producción	25
V.	METODOLOGÍA.	26
5.1.	Ubicación del estudio.....	26
5.2.	Tipo de estudio.	26
5.3.	Universo de estudio.	26
5.4.	Muestra del estudio.....	27
5.5.	Unidad de análisis.....	27
5.5.	Unidad de observación.....	27
5.6.	Variables.....	27
5.7.	Fuentes de obtención de datos.....	27
5.8.	Criterios de selección y exclusión.....	27
5.9.	Limitantes del estudio.....	28
5.10.	Trabajo de campo.....	28
5.11.	Técnicas e instrumentos utilizados para la obtención de datos.....	30
5.12.	Procesamiento de los datos.	30
5.13.	Análisis de datos.	30
5.14.	Operacionalización de variables.....	31
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
6.1.	Eficacia potencial post tratamientos.....	32
6.1.2.	Análisis de varianza (ANOVA) en temporada seca y lluviosa con un nivel de significancia de 0.05.	40
6.1.3.	Comparación múltiple de los tratamientos (Tukey).....	41
6.2.1.	Costo de los desparasitantes	43
VII.	CONCLUSIONES.	44
VIII.	RECOMENDACIONES.	45
IX.	BIBLIOGRAFÍA.	46
X.	ANEXOS	49

Índice de tablas, gráficos y anexos.

Grafico 1. Carga parasitaria pretratamiento época seca	30
Gráfico 2. Carga parasitaria pretratamiento en época lluviosa	31
Tabla 1 carga parasitaria post tratamiento en época seca y lluviosa en promedio por animal	33
Tabla 2. Eficacia potencial en época seca y lluviosa en control de parásitos gastrointestinales %	36
Tabla 3 Comparación de múltiple de medias en época seca	39
Tabla 4 Comparación múltiples de medias en época lluviosa	39
Tabla 5 Costos de desparasitantes	41
Anexo 1 ANOVA de varianza post tratamiento en época seca.	
Anexo 2 ANOVA de varianza post tratamiento en época lluviosa.	
Anexo 3 Comparación múltiple en época seca.	
Anexo 4 Comparación múltiple en época lluviosa.	
Anexo 5 Carga parasitaria en época seca post tratamiento.	
Anexo 6 Carga parasitaria en época lluviosa post tratamiento.	
Anexo 7 Carga parasitaria en época seca y lluviosa de grupo control.	
Anexo 8 Costo de los desparasitantes	
Anexo 9 Formato para recolección de datos.	
Anexo 10 fotos del estudio.	

Resumen.

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar la eficiencia de cuatro tipos de desparasitantes, en el control de parásitos gastrointestinales en terneros de 4 a 11 meses de edad en la finca Polígonos II en verano e invierno en el municipio de Siuna, además de estimar los costos que conlleva al desparasitar.

En el trabajo experimental se utilizó un diseño cuasi experimental, con series cronológicas con pre prueba y varias post pruebas, el que estuvo compuesto por 32 terneros, divididos en cuatro grupos, cada grupo formado por 8 animales seleccionados al azar y sometidos a tratamientos distintos, aplicando una sola dosis en verano y otra en invierno, tratamiento 1: Albendazol, tratamiento 2: Febendazol, tratamiento 3: Doramectina y tratamiento 4: Ivermectina.

La eficiencia potencial de los desparasitantes se midió a los 10,35, 52 y 67 días post tratamiento para ambos periodos. Los parásitos gastrointestinales encontrados fueron: *Coccidia* ssp., *muellerius*, *Trichuris* ssp, *Estrongyloides* ssp, *Ascaris Suum*, *Paramphistomum* ssp, *Oesophagostomum* ssp & *bunostomum* ssp

Con respecto a la eficiencia, expresada en porcentaje, se determinó que el desparasitante más eficiente es el Albendazol para el control de parásitos gastrointestinales en los dos periodos (verano e invierno) con una eficiencia del 100% hasta los 52 días (muy efectivo) en verano, el cual redujo a cero la carga parasitaria, y en invierno a los 52 días con un porcentaje de 93.7% (efectivo), seguido del Febendazol con una eficacia del 100% a los 35 días (efectivo) y en invierno a los 35 días con un porcentaje 99.7% (efectivo). La Doramectina e Ivermectina tuvieron una eficacia moderadamente efectiva sobre el control de parásitos gastrointestinales, debido a que son de amplio espectro.

“Por ello se recomienda desparasitar con Albendazol a los 52 días de aplicado el desparasitante en época de verano e invierno”.

“Estadísticamente se comprueba la hipótesis alternativa ya que hay diferencias significativas entre los desparasitantes”.

“Al evaluar el costo de desparasitación se estimó que el de más bajo costo es el Albendazol y el de mayor costo es el Doramectina”.

I. INTRODUCCIÓN.

Los animales domésticos se encuentran expuestos a numerosos microorganismos tales como bacterias, virus, rickettsias, micoplasmas, clamidias, hongos y parásitos. Las parasitosis gastrointestinales son generalmente producidas por helmintos (nematelminos y platelminos) y protozoarios. Estos representan una amenaza para los animales domésticos, ya que causan anorexia, reducción en la ingestión en la cantidad de alimentos, pérdidas de sangre y proteínas.

La ganadería ha sido un rubro económico fundamental en las exportaciones de Nicaragua desde hace más de 150 años. El ganado nicaragüense es predominantemente Brahmán, cruzado con razas europeas como Holstein, Pardo Suizo, Simmental entre otros

La importancia de la producción ganadera en la economía nacional se hace necesario implementar programas de control de enfermedades de los hatos, tomando en cuenta la diversidad geográfica y ecológica de Nicaragua situada en el trópico; por esta razón las enfermedades parasitarias son las que con mayor frecuencia diezman la salud animal.

Las distintas parasitosis que afectan al ganado bovino las encontramos todo el año con una distribución distinta en cada época. Los problemas parasitarios en bovinos en regiones tropicales y subtropicales se ven acentuados en primavera-verano debido a las condiciones de humedad y temperatura que favorecen el desarrollo de parásitos y ocasionan un aumento en la frecuencia y gravedad de las parasitosis disminuyendo en consecuencia el rendimiento animal.

Tanto las parasitosis internas como las externas ocasionan pérdidas económicas por escaso rendimiento, bajos índices reproductivos e incluso muertes. Esto se puede evitar con el uso desparasitantes para bovinos, pero es importante tener en cuenta algunos aspectos básicos antes de proceder al uso de este tipo de medicamentos.

Existen pocos estudios que reflejen la eficacia de los desparasitantes sobre el control de los parásitos en nuestro país. Solo el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) lo hizo en el 2006, en Chontales en el 2009 se diagnosticó prevalencia de parásitos, al igual que en Siuna en el 2004 y en el municipio de Waslala que se realizó un estudio en el año 2012

“En Siuna, Castillo y Chang en el año 2004 hicieron un estudio sobre parásitos predominantes en terneros encontrando nueve tipos de parásitos, las cargas parasitarias estuvieron dominadas por los áscaris sp, Strongyloides sp y la coccidia y las Fasciola hepática.”

Por tal razón, tomando en cuenta la problemática de la afectación que provocan los parásitos, nos interesamos en hacer un estudio parasitológico con la finalidad de Valorar la eficacia potencial y prolongación de 4 desparasitantes (Ivermectina al 1%, Albendazol, Febendazol y Doramectina) para el control de parásitos gastrointestinales en bovinos jóvenes.

Este estudio servirá como base para la toma de decisiones para los productores y productoras, instituciones, universidades, proveedores de fármacos veterinarios, sea una base de información para el uso adecuado de desparasitantes en los procesos de extensión y escuelas de campo en asistencia técnica comunitaria.

¿Cuánto es el tiempo que permanece el efecto potencial y prolongación de los desparasitantes aplicados en los Bovinos jóvenes de 4-11 meses de edad?

II. OBJETIVOS.

2.1. General.

Valorar la eficiencia de los desparasitantes gastrointestinales en terneros

2.2. Específicos.

Determinar la eficiencia del Albendazol, Ivermectina al 1%, Doracmectina y Febendazol en control de parásitos gastrointestinales

Estimar los costos de la desparasitación de los terneros.

III. HIPÓTESIS DEL ESTUDIO.

3.1. Hipótesis alternativa.

“Existen diferencias significativas entre los principios activos de cuatro tratamientos gastrointestinales (Ivermectina, Doramectina, Albendazol y Febendazol) en el control de parásitos medido en huevo/ gramo de materia fecal”.

3.2. Hipótesis nula.

“No existen diferencias significativas entre los principios activos de cuatro tratamientos gastrointestinales (Ivermectina, Doramectina, Albendazol y Febendazol) en el control de parásitos medido en huevo/ gramo de materia fecal”.

IV. MARCO TEÓRICO.

4.1. Generalidades.

“Parásitos: Animal o vegetal que de forma permanente o temporal y de manera obligatoria debe de nutrirse a expensas de otro organismo llamado huésped, sin que esta relación implique la destrucción del huésped como lo hace un depredador”. (Romero, 2005, pág. 67).

De acuerdo a su localización los parásitos pueden ser.

Ectoparásitos.

“Si se ubican sobre la superficie corporal y sus efectos se denominan como infestación”. (Ramos, 2007, pág. 54)

Endoparásitos.

“Si son capaces de ingresar al organismo y sus efectos se denominan como infección”. (Cordero J. S., 1990., pág. 87)

“Celoicos: Órganos cavitarios (conductos biliares y vejiga)”. (Cordero J. S., 1990., pág. 113)

“Histozoicos: Tejidos (parénquima hepático)”. (Cordero J. S., 1990., pág. 96)

“Intracelulares: citozoicos/plasmazoicos (citoplasma); citozoicos/cariozoicos (núcleo)”. (Cordero M. , 1968., pág. 69)

De acuerdo a su comportamiento pueden ser.

“Parásito Obligado. Es el que necesariamente vive en forma parasítica”. (Cordero J. S., 1990., pág. 34)

“Temporal o intermitente. Es el que parasita de forma momentánea y solo para alimentarse”. (Espaine, 1984, pág. 83)

“**Periódico**.es el que parasita durante una fase de su ciclo biológico”. (Cordero J. S., 1990., pág. 77)

“Permanente. Es aquel que es parásito durante todo su ciclo biológico”. (Cordero J. S., 1990., pág. 53)

“Parásito facultativo. Es el que posee la capacidad de desarrollarse en vida libre o vida parasitaria”. (Cordero J. S., 1990., pág. 68)

“Parásito Errático o Aberrante. Es aquel que migra a lugares u órganos distintos a los de su localización natural”. (Cordero J. S., 1990., pág. 33)

“Hiperparásito. Es un parásito de parásitos”. (Ramos, 2007, pág. 45)

4.1.1. De acuerdo a su espectro o rango de hospederos.

“Parásito estenoico o estenoxeno. Es aquel que solo afecta a una especie de hospederos”. (Junquera., 2015, pág. 23)

“Parásito Eurígeno o Eurixeno. Es aquel parásito que posee la capacidad de afectar a diferentes especies de hospederos”. (Junquera., 2015, pág. 23)

“Fasciola hepática es eurixeno en el estado adulto y estenoxeno en fase larvaria”. (Junquera., 2015, pág. 21)

De acuerdo al ciclo de vida.

1. Parásito Monoxeno o de ciclo directo o de un solo hospedero.
2. Parásito Heteroxeno o de ciclo indirecto o de dos o más hospederos.
3. Parásito Autoheteroxeno un solo hospedador es HD y HI. (Pérez, 2006, pág. 25)

4.1.2. De acuerdo al desarrollo del ciclo de vida.

1. “Parásito Monógeno, aquel que no presenta alternancia de generaciones, bien es de reproducción sexual o asexual”. (Ramos, 2007, pág. 83)

2. “Parásito Heterógeno, aquel que efectúa alternancia de generaciones, presenta tanto reproducción sexual como asexual. (Ramos, 2007, pág. 45)”

Acción patógena de los parásitos sobre el hospedador.

Los daños producidos por los parásitos son extraordinariamente cuantiosos, estas dependen de causas heterogéneas que se combinan y engranan entre sí de tal manera que no pueden separarse unas de otras. Las acciones nocivas por ejemplo pueden ser principalmente de tipo mecánica, pero al mismo tiempo pueden

combinarse con acciones inflamatorias, o nutritivas, o con la transmisión de agentes patógenos, o la penetración de sustancias venenosas por la piel (simúlidos), o por el intestino. (Cordero J. S., 1990., pág. 65)

4.1.3. Los mecanismos patogénicos de los parásitos

“Entendiendo por patogenia, la capacidad que posee cada organismo para producir cambios patológicos o enfermedad, en este caso sobre el hospedero en cuestión. Las distintas formas de producir cambios patológicos en el hospedero son”. (Ramos, 2007, pág. 23)

“Competición por nutrientes, en este caso el parásito requiere de principios activos (vitaminas, proteínas) que ingiere el hospedador para su metabolismo y compite con este por ellos”. (Espaine, 1984, pág. 45)

“Utilización de componentes del hospedador. En este caso el parásito no compite por los nutrientes que ingiere el huésped, sino que consume e ingiere nutrientes que forman parte del propio hospedador”. (Espaine, 1984)

“Destrucción de componentes del hospedador o traumática. La destrucción puede ser a nivel celular o tisular, hay parásitos que requieren luego de entrar al hospedador migrar en el interior de este hasta alcanzar su órgano blanco”. (Delgado, 2011, pág. 75)

“Efecto tóxico. Este tipo de Patogenia la ejercen muchos parásitos sobre sus hospederos y consiste en la generación de productos de excreción y secreción que resultan tóxicos para el hospedador”. (Caracostantogolo. J. Peña, 1984, pág. 78)

“Efecto mecánico. Este tipo de efecto del parásito sobre su hospedador dependerá del tamaño, número y localización del parásito en el animal y sus efectos pueden ser Irritativo, Compresión u Obstrucción”. (A.F. Medina Claros, 2009, pág. 115)

“Efecto sobre el metabolismo. Alteran el metabolismo de lípidos, carbohidratos, proteínas, alteran la función de las enzimas y las hormonas”. (Espaine, 1984, pág. 45)

“Alteraciones titulares. Tanto a nivel tisular como a nivel celular los parásitos pueden causar alteraciones”. (Espaine, 1984)

“Huésped: un huésped es un organismo (animal o vegetal) que tiene parásitos en su interior”. (Romero, 2005, pág. 34).

Parasitismo.

Es una relación entre poblaciones donde una de ellas se perjudica y la otra se beneficia. Un parásito es un organismo animal o vegetal que vive a expensas de otro llamado huésped, del cual obtiene alimento y hasta alojamiento. El parasitismo es una relación obligada, ya que el parásito no puede vivir sin su huésped. (Cristel, 2012, pág. 35)

Parásitos gastrointestinales.

“Las parasitosis intestinales son infecciones intestinales que pueden producirse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo”. (A.F. Medina Claros, 2009, pág. 126).

“El contagio de los animales con parásitos tiene lugar en la mayoría del caso, por vía bucal en los establos, en los pastos, por la ingestión de hierbas infestadas con huevos o larvas infectantes de los parásitos”. (Espaine, 1984).

Carga parasitaria.

“Se define al número de parásitos existentes en el animal hospedador en un periodo de tiempo determinado”. (Delgado, 2011, pág. 75).

“Es el análisis coprológico cuantitativo para valorar la intensidad del parasitismo en un animal, los números de huevos y larvas parasitarias”. (Cordero M. , 1968.).

Prevalencia.

“Es la proporción de individuos de una población que presentan un determinado trastorno en un momento dado”. (Alejandra Moreno-Altamirano, 2000, pág. 124).

Diagnósticos parasitarios.

Las investigaciones de las heces tienen un valor decisivo para el diagnóstico, por ello las investigaciones deben de ser libres de fallos, es tan útil como la valoración escrupulosa, pues de lo contrario puede llevarse a un diagnóstico falso. Se usa para estudiar los huevos y las larvas de los parásitos, su forma, color y longitud. Se hace para valorar la intensidad del parasitismo en un animal determinado. (Cordero M. , 1968., pág. 78)

4.1.4. Desparasitantes gastrointestinales.

“Entre las características deseables de un antiparasitario para uso veterinario se encuentran las siguientes”:

- 1 Amplio margen terapéutico y disponibilidad de un antídoto para casos de sobredosis.
- 2 Efecto potente.
- 3 Efecto de desechos bien definidos y de preferencia prolongada.
- 4 Baja toxicidad.
- 5 Costo beneficio favorable.
- 6 Amplio espectro antiparasitario.
- 7 Baja incidencia y gravedad de problemas causados por los desechos en productos de origen animal.
- 8 Fácil administración.
- 9 Escasos o nulos efectos sobre el ecosistema. (Héctor., 2006., pág. 65)

El éxito de un tratamiento antiparasitario depende de los siguientes factores:

- 1 Tipo de parásitos y patogenicidad.
- 2 Especie animal y grado de infestación.
- 3 Alimentación y estado de salud del animal.
- 4 Equipo existente en la explotación e incluso las costumbres de la zona.
- 5 Tipo de fármaco y presentación farmacéutica adecuada. (Héctor., 2006., pág. 34)

Lactonas macro cíclicas.

Las Lactonas son moléculas obtenidas de la fermentación de *Streptomyce ssp.* Se sabe que tiene efecto antiparasitario y que solo actúa contra nemátodos y ectoparásitos, pero además tiene otras propiedades farmacológicas (antimutágenos y analgésicos). Se les llama macro cíclicas por las características de sus estructuras químicas (un azúcar y un aglicona) que permite la combinación con los macrólidos. El grupo de lactonas macro cíclicas se divide a su vez en dos familias (Héctor., 2006., pág. 56)

Ivermectina.

- a) Naturales: Ivermectina y abamectina.
- b) Biosintética: Doramectina, eprinomectina, Selamectina.
- c) Milbemicidas: Milbemicidas, moxidectina.

“Ambas familias difieren en su estructura química, espectro, origen, toxicidad”
(Héctor., 2006., pág. 64)

Fármaco dinámico. Existen diferentes mecanismos por los cuales ejercen su efecto:

- Originalmente se creía que estos fármacos aumentaban la liberación de GABA (ácido gamma – aminobutírico) de las terminaciones nerviosas del parásito, pero en la actualidad se sabe que también tienen cierta afinidad por los canales iónicos de las células nerviosas y musculares sobre todo los de cloro.
- Aumenta la permeabilidad de la membrana y provoca alteraciones nerviosas en el parásito, a menudo hiperpolarización celular que ocasiona la muerte. Interfiere en la producción de los artrópodos (Morales, 2011, pág. 79)

Los procesos de absorción manifiestan diferencias según las vías de aplicación y las especies tratadas; en bovinos la Ivermectina se detecta en plasma después de una hora de haberlas aplicado y hasta treinta días después de la administración de una dosis por vía subcutánea (Pérez, 2006, pág. 55)

“En el plasma el máximo nivel de concentración se observó entre el 6to y 13vo día post inyección”. (Pérez, 2006)

Ivermectina LA al 1%. (Laboratorios CALOX.)

Mecanismo de acción.

La Ivermectina es parte de los antiparasitarios que actúan sobre nervios y células musculares del parásito. Este tipo de sustancia posee una selectividad y afinidad muy altas por las entradas de glutamato y por los canales de cloro de los nervios y células musculares de los invertebrados. El efecto de las drogas es generar un incremento en la permeabilidad de la membrana celular a los iones de cloro con la consecuente hiperpolarización de la célula nerviosa, resultando en una parálisis y muerte del parásito. Estos compuestos interactúan también con otro tipo de canales de cloro como sucede con las entradas de los neurotransmisores como en ácido g-amino butírico. (Pérez, 2006, pág. 39)

Indicaciones.

“Antiparasitario interno y externo de amplio espectro que actúa sobre nematodos gastrointestinales y pulmonares (adultos y cuarta fase larvaria), piojos, ácaros, larvas de moscas y garrapatas”. (Héctor., 2006., pág. 13)

Dosis.

Bovinos. 1ml/50 Kg Peso vivo.

Vía de administración: Intramuscular o subcutánea.

Advertencias y precauciones de uso.

- No usar este producto 48 días antes del sacrificio de los animales destinados para el consumo humano.
- No utilizar este producto en animales en producción láctea para consumo humano.
- No administrar en vacas 48 días antes del parto.
- Manténgase fuera del alcance de los niños y animales domésticos.
- No arrojar el envase a lagunas o riachuelos.
- En caso de ganado ovino es recomendable se vacune contra infecciones clostridiales. (Héctor., 2006., pág. 24)

“Condición de almacenamiento: Consérvese en lugar fresco, seco y el envase dentro de la caja para protegerlo de la luz”. (Héctor., 2006., pág. 24)

Doracmectina 1%. (Dectomax) (Laboratorios Pfizer).

Mecanismo de acción.

La doracmectina potencializa la acción inhibitoria neuronal en el cordón nervioso central de los parásitos que es mediada por el Ácido Gama Amino butírico (GABA). Estos medicamentos estimulan la liberación presináptica del GABA y/o su conexión a los receptores post-sinápticos. La activación de los receptores GABA érgicos abre el canal del cloro, hiperpolarizando la neurona y por lo tanto, inhibiendo la transmisión nerviosa. Esta acción resulta en parálisis flácida y la eliminación del parásito. Nuevas teorías indican que las avermectinas interactúan con canales de cloro independientes del GABA. Actúan por modulación de los canales de cloro. (Valencia, 2010., pág. 116)

Doramectina.

Las Ivermectina Biosintética tienen diferencias estructurales con la Ivermectina que le confieren disponibilidad plasmática en un período más prolongado. Es eficaz contra varios nemátodos y ectoparásitos, sin embargo, no es eficaz contra tenías, Fasciola hepática ni Eimeria ssp. Es una avermectina de aspecto similar a la Ivermectina. (Pérez, 2006, pág. 142)

Indicaciones.

“Para el tratamiento y control de parásitos: nematodos gastrointestinales (haemonchus, trichostrongylus, strongyloides) pulmonares y oculares, miasis, piojos, ácaros de la sarna, garrapatas de un solo huésped moscas del cuerno en ganado bovino”. (Pérez, 2006, pág. 142)

Administración y dosis.

“Bovinos: administre por vía intramuscular o subcutánea en una dosis de 1ml/50kg p.v” (Pérez, 2006, pág. 142)

Precauciones.

“No consumir la carne de animales tratados hasta haber transcurrido 35 días del último tratamiento. No usar en vacas en producción de leche para el consumo humano”. (Caracostantogolo. J. Peña, 1984, pág. 35)

Condiciones de almacenamiento.

“Almacenar a menos de 30 grados centígrados. Protéjase el contenido de la luz solar” (Caracostantogolo. J. Peña, 1984, pág. 35).

Características del producto: Dectomax.

“Es un parasiticida inyectable de amplio espectro para bovinos y cerdos. Una inyección de bajo volumen controla efectivamente una amplia gama de nematodos y artrópodos que afectan la salud y la productividad del ganado bovino”. (Caracostantogolo. J. Peña, 1984, pág. 36)

“ También se demostró, que una sola inyección de doramectina a la dosis mencionada y por la misma vía también puede reducir la presencia de huevos en las heces a 96.1-100% para *Haemonchussp.*, *Cooperia.sp*, *Trichostrongylus. sp.*, *Ostertagia. sp.*, *Bunostomum. sp.*, *Strongyloides. sp.* y *Trichuris.sp.* (Morales, 2011, pág. 46)

Mecanismo de acción.

“El principal modo de acción de la Doramectina, es el de modular la actividad de los canales de iones en el sistema nervioso o en los músculos de los nematodos y artrópodos”. (Morales, 2011, pág. 48)

Benzimidazoles carbamatos.

Es un antiparasitario, antimicótico, carbiotónico y analgésico, es insoluble en agua y soluble en alcohol. Inhibe la polimerización de la tubulina y la enzima de fumarato, lo que produce deficiencia en la generación de energía (ATP) y por lo tanto ocasiona la muerte del parásito. Alcanza su efectividad máxima a las 20 horas de su administración. Se elimina por la orina un 50% en las primeras 24 horas y el otro 50% en un promedio de 10 días (Caracostantogolo. J. Peña, 1984, pág. 59)

Albendazol LH al 10%. Laboratorios LHISA

El sulfóxido de albendazol presenta dos mecanismos de acción.

“Es un inhibidor selectivo de la fumaratoreductasa. El bloqueo de esta enzima inhibe la generación de energía mitocondrial en la forma de adenosíntrifosfato (ATP). En ausencia de energía disponible el parásito muere” (Merck., Manual de Merck, 2002. , pág. 154)

Inhibe la síntesis de tubulina impidiendo su polimerización e interfiriendo con la función normal de los microtúbulos. La tubulina es una proteína contráctil que forma los microtúbulos; estos son necesarios para el transporte de las sustancias alimenticias de bajo peso molecular, que los parásitos absorben como alimentos. (Merck., Manual de Merck, 2002.).

Indicaciones.

“Para el control y eliminación de nematodos pulmonares y gastrointestinales: tenías, Fasciola hepática, tanto en sus formas de huevos, larvas o adultos en ganado bovino” (Merck., Manual de Merck. Tomo I y II., 1995 y 2002., pág. 155)

Dosificación

“En bovinos dar una dosis única para parásitos gastrointestinales, pulmonares y tenías 0.75ml/10kg p.v. en caso de tratamientos de Fasciola hepática suministrar 1ml/10kg P.V” (Merck., Manual de Merck, 2002. , pág. 155)

Vía de administración.

“Aplíquese individualmente por vía oral a la dosis indicada pura o diluida usando pistola dosificadora”. (Merck., Manual de Merck, 2002. , pág. 155)

Contraindicaciones.

No sobre dosificar especialmente en la gestación.

Consumo de carne a los 14 días.

Consumo de leche a los 4 días (Merck., Manual de Merck, 2002. , pág. 156)

Febendazol 15%. Laboratorios INPEL

El febendazol actúa como un tóxico de la mitosis del parásito. Los micros túbulos de las células del parásito son afectados de tal manera que ya no logran llevar a cabo una división celular normal, lo que provoca una defectuosa segregación de los cromosomas, lo que da lugar a células hijas aneuploides. Febendazol no ha demostrado tener actividad antibacteriana, ni in vitro ni en la micro flora bacteriana (Res., 2011, pág. 54)

Indicaciones

“Antihelmíntico de amplio espectro, eficaz como vermífida, larvífida y ovífida. Efectivo contra nematodos gastrointestinales pulmonares y tenías en estado huevos, larvas y adultos”. (Res., 2011, pág. 54)

Dosificación.

Bovinos: 5ml/150kg P.V. (Res., 2011, pág. 54)

Administración.

Vía oral directamente en la boca (Res., 2011, pág. 55)

Contraindicaciones.

Tiempo de retiro antes del sacrificio.

14 días. La leche de los animales tratados puede darse al consumo humano, debido a que este producto no deja residuos en la leche. (Valencia, 2010., pág. 47)

Parásitos en bovinos.

En sistemas intensivos, con alta carga animal por unidad de superficie y utilización de animales jóvenes, las parasitosis constituyen la principal enfermedad que limita el crecimiento de los animales. En países de cuatro estaciones, desde el destete y hasta bien entrada la primavera, las parasitosis internas comprometen seriamente la producción de novillitos y vaquillonas. (Iglesias, Montico, & Rodríguez, 2010., pág. 35)

4.2. Eficacia de Desparasitantes en el control de los parásitos gastrointestinales.

4.2.1. Principales parásitos gastrointestinales.

Tenia.

“Las tenías son gusanos planos, parecidos a una cinta, y producen síntomas similares a las lombrices intestinales”. (Moratalla, 2016, pág. 43).

Los síntomas son el raquitismo, aun cuando el animal está comiendo bien, y la presencia de pedazos de lombrices en las heces. La tenia se distingue de las lombrices intestinales por su forma ya que es como una cinta o tallarín. Se trata con Ivermectina, febendazoles o febendazol. (Moratalla, 2016, pág. 43)

Fasciola hepáticas.

El trematodo de mayor importancia es Fasciola hepática que tiene distribución cosmopolita encontrándose en regiones de clima templado e incluso cálido, como parásito adulto es poco específico, puede afectar a todos los rumiantes, al equino, cerdos e incluso al ser humano. (Mera, 2011 , pág. 27)

Este parásito es el más común en áreas húmedas y sobre todo durante la estación de lluvia, porque depende de un caracol para continuar su ciclo de vida. Pocas medicinas son efectivas. Los síntomas son mala condición, falta de peso y a veces la muerte. Si se hace una necropsia o examen al cadáver se pueden ver los parásitos adentro del hígado. (Mera, 2011 , pág. 28)

Coccidiosis.

La coccidiosis es una enfermedad parasitaria generalmente de corte agudo causada por la presencia y acción de los protozoarios del género eimeria en las células intestinales que afectan bovinos, porcinos, ovinos, aves, generando una gran destrucción de células del epitelio intestinal que conlleva una alteración en la absorción de nutrientes, provocando pérdida de líquidos que se traduce en diarreas, anemia, infecciones intercurrentes, pérdida de peso y aumento de la mortalidad. (Lesmes, 2014, pág. 96)

Strongyloidosis.

La estróngilosis gastrointestinal o gastroenteritis parasitaria de los rumiantes es debida a la presencia en el cuajo, intestino delgado e intestino grueso de nemátodos pertenecientes al orden Strongylida y que, a pesar de estar ubicados en diferentes familias, se agrupan todos bajo la denominación de estróngilos digestivos. (Morales, 2011, pág. 58)

Áscaris ssp.

Modo de transmisión: es a través de la ingestión de los huevos del parásito en estado infectante junto a alimentos y agua contaminada. La ascariosis es una geohelminthiasis, los huevos que salen al exterior con las heces y se depositan en el suelo, necesitan de un período de maduración de alrededor de 20 días para transformarse en infectantes, temperatura óptima entre 22°C y 33°C, y buenas condiciones de humedad. Mueren frente a la desecación, y las temperaturas bajas retardan su maduración. (Merck., Manual de Merck. Tomo I y II., 1995 y 2002., pág. 365)

La importancia económica de la pérdida de peso y de las buenas condiciones del animal no se aprecia a menudo en la finca. Los animales de un año de edad, cuando están parasitados, aparecen delgados, barrigones, peludos, en malas condiciones y adelantan muy lentamente. No solo se desperdicia el capital que representan los animales jóvenes, sino que los potreros no se usan en todo su potencial y el costoso pasto se desperdicia en animales de muy lento crecimiento. (Pérez, 2006, págs. 4-10)

(Caracostantogolo. J. Peña, 1984), manifiestan que, para medir la eficacia de los tratamientos anti parasitarios, el muestreo debe realizarse a los diez días después

de ser administrado el tratamiento, para ello recomiendan obtener otra muestra de materia fecal de cada animal del grupo identificado en el día del tratamiento e identificarla (Quiroz, 2009, pág. 6)

“La eficacia de los desparasitantes se determinan mediante la fórmula propuesta por. (Caracostantogolo. J. Peña, 1984, pág. 6)”

$$X \text{ hpg} \text{ A} - X \text{ hpg} \text{ D}$$

$$\text{Efecto de Intensidad (EI)} = \frac{\text{-----}}{X \text{ hpg} \text{ A}} \times 100$$

Dónde:

Xhpg = promedio de huevos por gramo de heces.

A = antes del tratamiento.

D = después del tratamiento. (Valencia, 2010., pág. 5).

“Los mismos autores manifiestan que los resultados de la eficacia se agrupan como lo indica. (Valencia, 2010., pág. 65)”

- Muy efectivo (superior al 98%)
- Efectivo (90 a 98%)
- Moderadamente efectivo (80 a 89%)
- Insuficientemente efectivo (80%). (Valencia, 2010., pág. 65).

Por otra parte, estos mismos autores determinaron que al aplicar desparasitantes (albendazol), la carga de huevos por gramos de heces (hpg) disminuyo significativamente ($P < 0.05$) en bovinos en lactación tratados con una eliminación de 289.0 y 349.9 hpg, respectivamente. Esto refleja la eficacia del producto utilizado. (Valencia, 2010., pág. 65)

“Se dispone de una gran variedad de compuestos antihelmínticos muy eficaces y selectivos, pero estas sustancias se deben usar de buena forma y sensatez para conseguir una respuesta clínica favorable y reducir a los helmínticos”. (Merck., Manual de Merck. Tomo I y II., 1995 y 2002., pág. 270)

Siempre debe de leerse el prospecto antes de usar cualquier fármaco, se debe desaconsejar cualquier modificación en la dosificación. El antihelmíntico ideal debe tener un amplio espectro de actividad frente a los paracitos maduros e inmaduros, debe de ser de fácil administración, evitar la infección por periodos prolongados, su margen de seguridad ha de ser amplio, debe de ser compatible con otros

compuestos, no tener periodos de supresión prolongados. (Merck., Manual de Merck, 2002. , pág. 279)

Según (Sandoval, 2009.), cuando aplicaron Albendazol, la proporción de animales positivos disminuyó de 95 a 10,5% y la eficacia del producto fue 94,8% y la disminución de la infección parasitaria. Se evidenció la eficacia y sencillez de esta modalidad de tratamiento y se recomienda profundizar su estudio para evaluar aspectos del suministro, como la frecuencia y modalidad de administración (épocas, fracción del rebaño) que disminuyan el riesgo de la aparición de resistencia antihelmíntica. (Sandoval, 2009., pág. 5)

4.2.2. Para determinar la carga parasitaria.

La carga parasitaria (C P) se hará utilizando la siguiente formula:

$$\text{Carga parasitaria} = \frac{\text{Cámara 1} + \text{Cámara 2} * 30}{2}$$

Para contabilizar la cantidad de huevos en cada gramo de heces.

Se suman los huevos de la cámara uno con los huevos de la cámara dos, de la misma clase de parásito., luego se divide entre 2 (debido a los dos compartimentos de la cámara). Finalmente se multiplica por 30 (la suma de 2 g de materia fecal y 28ml de agua) para obtener h/g (Quiroz, 2009, pág. 39)

4.2.3. Parásitos internos.

“Son pequeños organismos, que viven y se alimentan dentro de los órganos internos del animal (de ahí su nombre), afectando su desarrollo”. (Tobar, 2008, pág. 54)

4.2.4. Efecto potencial y prolongación de los desparasitantes.

Eficiencia: Virtud y facultad para obtener un efecto determinado (Gonzalez, 2002, pág. 46)

Todos los antiparasitarios dejan siempre residuos en el animal tratado, sean externos o internos. Lo que varía en cada producto es la cantidad de residuos, los órganos donde se depositan (músculo, grasa, hígado, piel,) y cuánto tiempo tardan en desaparecer tras la aplicación del producto. (Junquera., 2015, pág. 1).

“Otra cosa es que los residuos sean detectables por los métodos analíticos disponibles. Ahora bien, los límites de detección disminuyen continuamente pues

los métodos mejoran cada vez más. Hoy en día todo es prácticamente detectable”. (Junquera., 2015, pág. 1).

La mayoría de los antiparasitarios requieren pues un tiempo o periodo de espera (carencia, resguardo, retiro, pre faena, supresión) tras la administración, el necesario para que tales residuos disminuyan por debajo del límite máximo de residuos (=LMR) autorizado por las normas vigentes en cada país. Si ese LMR no se supera inmediatamente tras la administración del producto, el tiempo de espera será 0, es decir, no hay tiempo de espera, y la carne (o leche, etc.) se puede consumir inmediatamente tras la administración del producto. (Junquera., 2015, pág. 1)

Por lo tanto, un tiempo de espera =0 no significa que el producto no deja ningún residuo, sino que tales residuos están por debajo del LMR autorizado. Es pues falso afirmar p.ej. que un producto no deja residuos porque se administra de modo externo. Lamentablemente afirmaciones de este tipo se dan en las informaciones ofrecidas por algunos fabricantes de ciertos antiparasitarios comerciales. (Junquera., 2015, pág. 2).

4.2.5. Efecto potencial y prolongación de la Doramectina.

“Según (Montenegro & Rocha Mejia, Eficacia de cuatro tratamientos en el control de Parasitos gastrointetinales en terneros, waslala 2013, 2013) la eficacia de la Doramectina es de 85.92 una eficacia moderadamente efectiva sobre el control de los parásitos gastrointestinales”.

“No se obtuvieron diferencias significativas para el control parasitario entre los días 60 y 90 post-tratamiento, lo que sugiere una permanencia del fármaco prolongada hasta por 3 meses”. (Velásquez, 2008 , pág. 35)

La eficacia clínica menor para este fármaco, indicando en el estudio que los recuentos de huevos fecales empiezan a aumentar nuevamente a partir de los días 14 a 28 y que su nivel alcanzan casi el inicial entre los días 28 a 42 post – tratamiento. (Williams JC, 1986., pág. 248).

4.2.6. Efecto potencial y prolongación de la Ivermectina.

La eficacia de la Ivermectina según (Montenegro & Rocha Mejia, Eficacia de cuatro tratamientos en el control de Parasitos gastrointestinales en terneros, waslala 2013, 2013, pág. 32) fue de 86.21, una eficacia moderadamente efectiva sobre el control, de los parásitos gastrointestinales”

“Para ambos géneros de parásitos, los resultados del estudio muestran que en los grupos tratados hubo una significativa reducción de la oviposición con relación al grupo control hasta el día 90 post tratamiento”. (Velásquez, 2008 , pág. 37).

“La eficacia clínica menor para este fármaco, indicando en el estudio que los recuentos de huevos fecales empiezan a aumentar nuevamente a partir de los días 14 a 28 y que su nivel alcanzan casi el inicial entre los días 28 a 42 post – tratamiento”. (Williams JC, 1986., pág. 252)

4.2.7. Efecto potencial y prolongación del Albendazol.

“El Albendazol, con una eficacia de 93.58% considerado como una eficacia efectiva”. (Montenegro & Rocha Mejia, eficacia de cuatro tratamientos en el control de parasitos gastrointestinales en terneros, waslala 2013, 2013, pág. 31)

En los días 14, 28 y 42 después de los tratamientos, el Albendazol (ABZ) 5% y ABZ 20% alcanzó el mayor porcentaje de eficacia 100%. Eso significa que el Albendazol 5% y Albendazol 20% mantienen su efecto prolongado y logran mayor eficacia hasta el día 42. En este sentido se justifica los tiempos de evaluación, ya que hasta ese tiempo la mayoría de los parásitos han sido eliminados o ha bajado notablemente. (Res., 2011, pág. 12)

4.2.8. Efecto potencial y prolongación del Febendazol.

“Según (Montenegro & Rocha Mejia, eficacia de cuatro tratamientos en el control de parasitos gastrointestinales en terneros, waslala 2013, 2013, pág. 33) la eficacia de los desparasitantes en terneros de 2 a 8 meses de Febendazol son 100% (muy efectiva)”.

El Febendazol en los días 14, 28 y 42 después de los tratamientos, el (Febendazol) FBZ 10% cuya eficacia llegó a disminuir a 34.7%. En este sentido se justifica los tiempos de evaluación, ya que hasta ese tiempo la mayoría de los parásitos han sido eliminados ó ha bajado notablemente. De acuerdo a los resultados encontrados, se describe que los porcentajes bajos de la eficacia del FBZ 10% se atribuye a que este fármaco destrobilizó al cestodo *Thysanosoma actinioides*, que probablemente quedó con el escólex intacto mismo que permitió regenerarse en menos de quince días. (Res., 2011, pág. 12)

4.2.9. Métodos recomendados

Para lograr una adecuada desparasitación del hato se aconseja la rotación de los medicamentos durante el año. Por ejemplo, si comenzamos a desparasitar con ivermectina, la siguiente vez usamos levamisol y al final del año albendazol, para el siguiente año podemos seguir el siguiente orden febendazol-levamisol-ivermectina cambiando así los principios y su orden.

Lo mismo con los ectoparasiticidas, esto con el fin de evitar resistencia por parte de los parásitos a los principios activos de los desparasitantes para bovinos y con la ventaja de que esta práctica resulta ser más eficaz que usar un solo producto todo el año (Hora, 2011, pág. 39)

Lapsos.

“Los periodos entre uno y otro tratamiento pueden variar por algunas razones. En un aspecto, van de acuerdo al nacimiento del animal. Depende la incidencia de parásitos que exista en las propiedades”. (Lavet, 2015, pág. 57)

“Hay fincas que se mantienen bastante controladas y se realiza, tanto interno como externo, cada seis meses, pero hay otras en las que se hace cada mes”, sin embargo, la zona geográfica es un punto que se debe tomar en cuenta para la periodicidad de estos procesos. (Lavet, 2015, pág. 57)

“Con el uso de medicamentos para bovinos en este periodo se reduce la cantidad de parásitos que se hospeda dentro o sobre el animal y, por ende, la tasa de parasitosis bajará”. (Lavet, 2015, pág. 57)

“Para una desparasitación preventiva se utilizan los de amplio espectro, ya que no combaten alguna parasitosis en particular pues, de lo contrario, tendrían que utilizar medicamentos más específicos, basados en un diagnóstico por parte del médico veterinario”. (Lavet, 2015, pág. 57)

Recomendaciones.

Qué deben contener

- 1) un amplio espectro antiparasitario,
- 2) efecto potente y prolongado,
- 3) baja toxicidad,
- 4) efecto residual corto;
- 5) de fácil administración y un costo-beneficio aceptable. (Lavet, 2015, pág. 59)

4.3. Costos en la desparasitación de terneros.

4.3.1. Contabilidad pecuaria

La contabilidad ganadera o actividad pecuaria, no es otra cosa que una de esas ramas, en que se divide la contabilidad general, orientada hacia la especialización del control, análisis, interpretación y presentación de todas y cada una de las partidas de los costos requeridos e incurridos, para el cultivo del agro y la cría de los ganados, así como de todos aquellos gastos necesarios también par su cuidado, conservación y ventas (Triano, 2011, pág. 62)

Los costos son los desembolsos orientados a la producción con el fin de obtener un producto determinado, el costo se capitaliza al formar parte del producto y es un valor recuperable en el momento en que este se vende. Consta de tres elementos esenciales: mano de obra directa, insumos directos y costos indirectos en la producción. (Triano, 2011, pág. 62)

4.3.2. Mano de obra directa:

Se conoce como mano de obra al esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien. El concepto también se aprovecha para apuntar hacia el costo de esta labor (es decir, el dinero que se le abona al trabajador por sus servicios). (Porto, 2012, pág. 15)

Costos de mano de obra.

La mano de obra directa describe a los trabajadores que están directamente involucrados en la producción de bienes o la prestación de servicios. (Gonzales, 2002, pág. 23)

“Son los de recursos que son necesarios para desarrollar las actividades de producción, comercialización o apoyo, pero que no se puede identificar o medir exactamente cuánto de ellos contiene cada producto”. (Cerde, Gestion de operaciones en empresas agropecuarias, 2003, pág. 16)

4.3.3. Insumos directos.

“Insumo es un concepto económico que permite nombrar a un bien que se emplea en la producción de otros bienes. De acuerdo al contexto, puede utilizarse como sinónimo de materia prima o factor de producción”. (Gardey, 2013, pág. 21)

4.3.4. Costos indirectos.

“Costos que intervienen indirectamente en el proceso productivo. Tienen la característica de que algunos no son indispensables como en el caso de los costos directos”. (Triano, 2011, pág. 3)

4.3.5. Costos directos.

“Los costos directos son aquellos costos fácilmente asignables a un rubro productivo (semillas, fertilizantes, productos veterinarios, alimentación animal, etc”. (Cerde, Gestion de operaciones en empresas agropecuarias, 2003, pág. 32)

“Son los de recursos que se pueden identificar, medidos exactamente, en el producto”. (Gonzales, 2002, pág. 48)

Corresponden a costos como.

“El costo de la materia prima que tiene cada producto (Área de Producción). El costo del tiempo de trabajo utilizado en operaciones concretas de producción (Área de Producción)”. (Gonzales, 2002)

“El valor de la comisión que se paga al vendedor por la venta que realiza de un producto”. (Gonzales, 2002, pág. 52)

Concepto de coste.

“El coste de producción es la valoración monetaria del uso de factores y servicios productivos, siendo la función de costes determinada por la naturaleza de la función de producción”. (Rodriguez, 1993, pág. 67)

No se valora un consumo de factores sino el valor monetario de los mismos. Otros autores la definen como el valor de lo destruido en el proceso de producción, entendiéndose como destrucción física de los bienes. Los procesos productivos requieren el sacrificio o destrucción de una serie de factores, caso del pienso en la producción porcina o láctea. (Rodriguez, 1993, pág. 67)

4.3.6. Procesos de producción y sus costos

Procesos productivos: consiste en las transformaciones realizadas por el sistema productivo mediante las cuales se convierten en insumos y mano de obra en productos(terminados), utilizando una tecnología específica (Triano, 2011, pág. 67)

4.3.7. Costos de producción

Se incluyen aquí tanto las inversiones iniciales de la fase de establecimiento como los costos de explotación incurridos. Para determinar el costo de explotación anual se suma al costo de explotación una cuota anual de recargo por las inversiones iniciales (Velasategui, 2013, pág. 26)

V. METODOLOGÍA.

5.1. Ubicación del estudio.

“El presente estudio se realizó en la finca los polígonos II, propiedad del señor Alfonso Flores López ubicada en la comunidad de Líbico central del municipio de Siuna a 10 km del área urbana carretera vía Rosita con coordenadas UTM (744292 latitud norte y 1517362 oeste) con un área de terreno de 100 mz con pendientes aproximadamente de 15 a 25%”.

5.2. Tipo de estudio.

“El estudio es cuasi experimental de Serie cronológica con pre pruebas, con varias pos pruebas y grupo de control, Con un análisis estadístico “.

Distribución de los tratamientos en la aplicación en el campo.

A: A₁ A₂ A₃ A₄ A₅ A₆ A₇ A₈

F: F₁ F₂ F₃ F₄ F₅ F₆ F₇ F₈

D: D₁ D₂ D₃ D₄ D₅ D₆ D₇ D₈

I: I₁ I₂ I₃ I₄ I₅ I₆ I₇ I₈

C₁ C₂ C₃ C₄.

Donde

A: Albendazol.

F: febendazol.

D: Doramectina.

I: Ivermectina.

C: Grupo control.

5.3. Universo de estudio.

“El universo del estudio está formado por todos los terneros con edades de 4-11 meses de edad”.

5.4. Muestra del estudio.

“Comprende 32 terneros de 4-11 meses de edad, requeridos para el estudio en el cual se realizaron 8 réplicas por cada tratamiento.”

5.5. Unidad de análisis.

“La unidad de análisis la constituyó, cada uno de los terneros que se les hizo el análisis parasitológico”.

5.5. Unidad de observación.

“Unidad de observación la formó, cada uno de los parásitos gastrointestinales encontrados en las heces fecales de los terneros en estudio”.

5.6. Variables.

- Efecto potencial y prolongación.
- Costos en la desparasitación.

5.7. Fuentes de obtención de datos.

- Fuente primaria: Fueron 32 terneros 8 por cada tratamiento.
- Fuente secundaria: Libros e información disponible en internet.

5.8. Criterios de selección y exclusión.

- Criterios de inclusión.
 - Se seleccionaron solo terneros de 4 a 11 meses de edad.
 - Se tomaron en cuenta solo los parásitos gastrointestinales presente en las heces fecales de los terneros en estudio.
 - Los tratamientos utilizados son los más demandados por los productores/as del municipio de Siuna.
- Criterios de exclusión.
 - Terneros que hayan sido desparasitados.
 - Terneros menores a cuatro meses ni mayores a once meses.

5.9. Limitantes del estudio.

“Las limitantes del estudio, fueron que no se han realizado estudios de eficiencia potencial y prolongación de los desparasitantes en Siuna, para realizar comparación y discusión en los resultados”.

5.10. Trabajo de campo.

El trabajo de campo se realizó en dos momentos o fases.

Fase 1: fase de campo.

“Visita al productor para la obtención de permiso y consentimiento para la realización del estudio en la unidad de producción, la selección de los terneros, toma de muestra de heces fecales para conocer la carga parasitaria para el estudio”.

El diagnóstico consistió en la toma de muestras de heces fecales de los terneros, para ser analizada en laboratorio, sirvió para determinar la carga parasitaria, identificar los tipos de parásitos. Los terneros que presentaron todas las características mencionadas anteriormente, se seleccionaron para el estudio. Se les tomó y analizó muestra a 60 terneros, pero solo 32 fueron seleccionados para el estudio.

“Después de haberse realizado el diagnóstico, se procedió a la aplicación de los desparasitantes, Ivermectina, Doramectina vía subcutánea y Albendazol, Febendazol vía oral, estos fueron distribuidos según el diseño seleccionado, se desparasitaron a 32 terneros”.

Fase 2: análisis en laboratorio post tratamiento.

El análisis post tratamiento, consistió en la toma de muestreo a los 10, 35, 52, 67 días después de la aplicación de los tratamientos para analizar las heces en laboratorio y de esta manera poder contabilizar la carga parasitaria, para determinar la eficacia potencial y prolongación de los fármacos antiparasitarios utilizados en el estudio.

a) Identificación de tipos de parásitos.

Las muestras de heces se recolectaron bajo condiciones naturales de campo, con la utilización de guantes desechables, evacuando las heces directamente del recto de los animales, se depositaron en bolsas plásticas debidamente identificadas con el número de chapa de la madre, se conservaron en un termo con hielo hasta su análisis en el laboratorio de la universidad URACCAN, Recinto Las Minas

“Las muestras de heces de los terneros, fueron analizadas en el laboratorio mediante la técnica de flotación y Mac master, para esta técnica se procedió de la siguiente manera”

b) Procedimiento usado.

Se pesó dos gramos de materia fecal, se dividió en dos, se maceraron por separado un gramo en cada Beaker se agregó 28 ml de solución saturada de sal a un gramo y al otro 28 ml de solución saturada de azúcar, se filtró a través de una gasa en el traslado al tubo de ensayo, colocándolo en la gradilla, dejando actuar la solución saturada por 5 minutos.

“Se llenó la cámara McMaster, tratando que no quedara burbujas de aire, se examinó al microscopio con objetivo de 10x contando los huevos observados en las áreas demarcadas de ambas cámaras”.

c) Materiales usados.

“Probeta, Beaker, tubos de ensayo, gasas, azúcar, sal, balanza electrónica, muestra de heces, tijera, paletas, guantes de palpación, guantes quirúrgicos, batas, gradilla, pipetas de Pasteur, cámara McMaster y Microscopio”.

d) Para determinar la carga parasitaria.

“para determinar La carga parasitaria (C P) se determina usando la siguiente formula”.

$$\text{Carga parasitaria} = \frac{\text{Cámara 1} + \text{Cámara 2} * 30}{2}$$

e) Para determinar la eficacia de los desparasitantes en el control de parásitos gastrointestinales en terneros se usó la siguiente fórmula.

$$\text{Efecto de intensidad} = \frac{x_{\text{hpgh A}} - x_{\text{hpgh D}}}{x_{\text{hpgh A}}} * 100$$

Dónde;

x_{hpgh} = promedio de huevos por gramo de heces.

A = antes del tratamiento.

D = después del tratamiento.

5.11. Técnicas e instrumentos utilizados para la obtención de datos

“Las técnicas usadas para el levantamiento de la información fueron la observación, conteo y análisis parasitológico en el laboratorio”.

“El instrumento (guía de observación), se usó, para registrar los datos obtenidos en las muestras de laboratorio y apunte de la distribución de los tratamientos, así como los terneros que fueron incluidos en el estudio”.

5.12. Procesamiento de los datos.

“Para el procesamiento de la información se realizó con el paquete estadístico SPSS (r) iniciando con el llenado de la vista de variables después con el llenado de datos en el programa, y selección de los análisis estadísticos que utilizamos”

5.13. Análisis de datos.

Para el análisis estadístico se utilizó, el análisis de varianza ANOVA y para la comparación entre tratamientos la comparación múltiple de medias Tukey que Desparasitantes fue más eficaz sobre el control de los parásitos gastrointestinales en terneros de 4-11 meses de edad con un nivel de significancia de 0,05.

5.14. Operacionalización de variables.

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Efecto potencial y prolongación	Es el efecto potencial del Desparasitante contra los parásitos gastrointestinales y periodo de limpieza del ternero.	Eficacia potencial y tiempo que dilata el ternero para requerir nuevamente la carga parasitaria	Cantidad de parásitos eliminados y tiempo	Intervalo
Costos en la desparasitación	Dosis y costo de cada uno	Costo de cada tratamiento.	Cantidad de MI y costos de cada uno.	Proporción

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Eficacia potencial post tratamientos.

El análisis de los resultados de la eficacia potencial post tratamiento en los diferentes periodos, obtuvimos diferencias significativas entre la eficiencia de cada tratamiento en los diferentes periodos que se realizaron muestreos para el conteo de huevos de parásitos por gramo de heces fecales de igual manera se determinó la carga parasitaria de acuerdo a los tipos de parásitos antes de la aplicación (pre tratamiento).

“La eficiencia potencial de los desparasitantes se midió a los 10,35, 52 y 67 días post tratamiento para ambos periodos”

El análisis parasitológico en los 32 terneros de 4 a 11 meses de edad, se encontró que todos los terneros muestreados estaban infestados con diferentes tipos de parásitos gastrointestinales como lo muestra el siguiente gráfico (gráfico 1). Los parásitos existentes son *Coccidia ssp.*, *Muellerius*, *Trichuris ssp.*, *Strongyloides ssp.*, *Ascaris Suum*, *Paramphistomum ssp.*, *Oesophagostomum ssp.* & *bunostomum ssp.*, estos se encontraron en la época de verano.

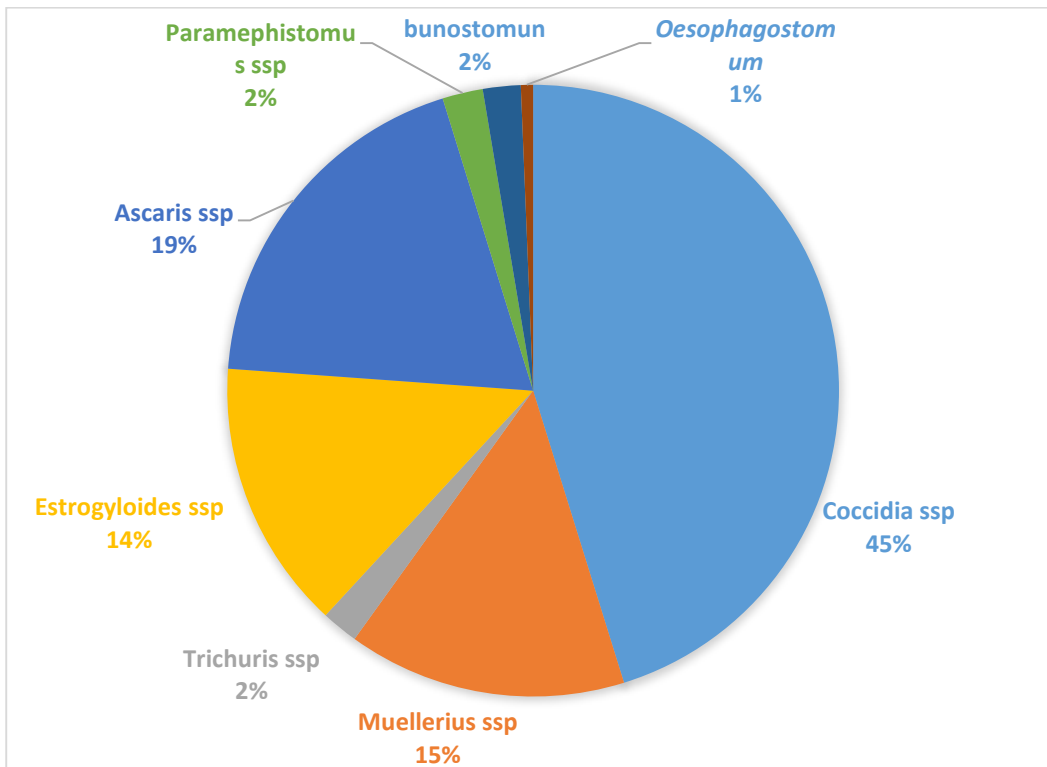


Gráfico 1. Carga parasitaria pretratamiento en época seca.

El grafico 1 muestra la carga parasitológica de los terneros pre tratamiento, encontrando prevalencia de los parásitos, coccidias ssp 45%, siendo el parasito con mayor frecuencia, áscaris ssp 19%, Muellerius ssp 15% y Estrongyloides ssp 14%, los otros Como Trichuris ssp 2%, Paramphistomum ssp 2%, bunostomum 2%, Oesophagostomum 1% en bajo nivel de prevalencia

“Por tanto, coincidimos con Montenegro y Rocha Mejía (2013) quienes reflejan en sus resultados, prevalencia de los parásitos Estrongyloides & Ascaris. pero diferimos con el resto de los parásitos como son Muellerius, coccidia, Oesophagostomum, Trichuris, bunostomum & Paramphistomum”.

Coincidimos con los tipos de parásitos encontrados, pero, diferimos con la carga parasitaria encontrada en el municipio de Siuna por Chang y Castillo (2004), lo cual reflejan un 65.79 % para la clase nematodos, protozoos 18.42%, trematodos 9.21% y 6.58% de cestodos.

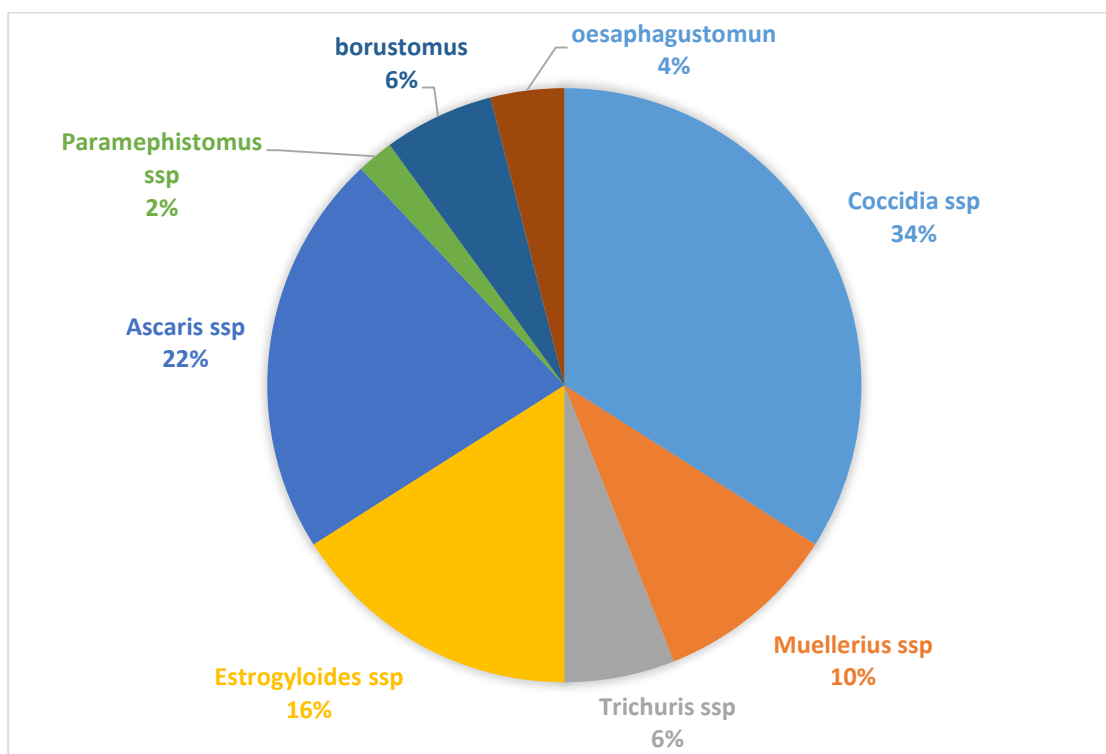


Gráfico 2. Carga parasitaria pretratamiento en época lluviosa.

El grafico 2 muestra la carga parasitaria encontrada en los terneros pre tratamiento época lluviosa, en porcentajes, coccidias ssp 34%, siendo el parasito con mayor prevalencia, áscaris ssp 22%, Muellerius ssp 10% y Estrongyloides ssp 16%, los otros Como Trichuris ssp 6%, Paramphistomum ssp 2%, bunostomum 6%, Oesophagostomum 4% en bajo nivel de prevalencia.

“Hubo un aumento y disminución en algunos tipos de parásitos esto se debe a los factores climáticos, en época de lluvia es más favorable para la reproducción de los parásitos como también para la infestación de los bovinos”.

De acuerdo a los resultados encontrados la época lluviosa comparado con la época seca, el parásito *Coccidia* disminuyó de 45% al 35%, de igual manera el parásito *Muellerius* que disminuyó de 15% a 10%, sin embargo, los *Estrongyloides* aumentaron de 14% a 16%, el *Ascaris* aumentó de 19 a 22 %, igualmente que los *Trichuris* y *bunostomum* de 2% a 6%y el *Oesophagostomum* de 1% a 4% a excepción del *Paramphistomum* que no difiere en la época lluviosa a la época seca.

Los factores climáticos y manejo fitosanitario de los bovinos intervienen de manera directa e indirecta en la infestación de parásitos gastrointestinales en bovinos, aumento o disminución en algunos tipos de parásitos, el organismo también tiene mecanismos de auto defensas para disminuir los niveles máximos de huevos de parásitos.

La carga parasitaria y tipos de parásitos en verano es menos comparado con la encontrada en invierno esto se relaciona con las altas temperaturas en verano y poca humedad relativamente, estas condiciones no son favorables para la reproducción de los parásitos gastrointestinales en lo bovinos.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos en la temporada seca es menor que en época lluviosa, en el periodo lluvioso están las condiciones óptimas para su reproducción y sobrevivir en el ambiente, agua estancadas, charcas, ríos y pastizales contaminados, factores climáticos por estos factores climáticos en invierno aumenta la carga parasitaria en el ganado bovino.

Tabla 1. Carga parasitaria post tratamiento en época seca y lluviosa en promedio por animal

Días.	Época seca					Época lluviosa.				
	AD	10	35	52	67	AD	10	35	52	67
Albendazol	4736	0	0	0	3116	6,119	0	8	424	7125
Febendazol	3400	0	0	1162	4425	7,114	0	19	930	7,114
Doramectina	3075	108	332	2707	6403	6233	20	250	1885	8855
Ivermectina	5364	229	680	3041	6095	5320	154	289	2557	8175
G control	2212	3187	3787	4987	7523	4313	5160	6270	7170	10267

En la tabla 1 se muestra la carga parasitaria antes de la aplicación de los tratamientos (AD) en época seca, con una cantidad de huevos de parásitos por gramo de heces fecales en promedio por cada bovino de por los diferentes tratamientos, para el Albendazol 4736 el Febendazol 3400 Doramectina 3075 y Ivermectina 5364 en cuanto al grupo control la carga parasitaria es de 2212

Se muestra la carga parasitaria que resultó después de aplicar los tratamientos en época seca, a los diez días después de aplicado los tratamientos, a los terneros; el resultado obtenido para el Albendazol & el Febendazol fue de cero, la Doramectina tuvo una carga parasitaria de 108 huevos *g de heces y la Ivermectina fue de 229 h*g de heces. el grupo control la cantidad de huevos de parásitos por gramos de heces fecales es 3187

A los 35 días post tratamiento los resultados fueron: cero números de huevos para el Albendazol y el Febendazol lo cual indica que se mantuvo la eficacia en el control de parásitos, 332 huevos*G de heces fecales para la Doramectina y 680 para Ivermectina en cuanto a estos últimos dos antiparasitarios ya han disminuido la eficacia potencial, la cantidad de huevos de parásitos por gramos de heces fecales ha aumentado comparado con los resultados a los diez días post tratamiento, el grupo control tiene una carga de 3787 h.p.g

A los 52 días post tratamiento los resultados encontrados que muestra la tabla 1, el Albendazol mantiene la eficacia potencial cero huevos de parásitos por gramo de heces fecales, el Febendazol tiene 1162 huevos/g de heces fecales, la Doramectina sigue disminuyendo su eficacia potencial teniendo una cantidad de 2707 y la Ivermectina 3041 huevos por gramo de heces fecales, el grupo control tiene una carga de 4987 h.p.g

El muestreo que se realizó a los 67 días post tratamiento tenemos los siguientes resultados: para el Albendazol tiene 3116 huevos de parásitos por cada gramo de heces, el Febendazol tiene 4425, la Doramectina tiene 6403 y los de la Ivermectina presentaban 6095 huevos de parásitos por gramo de heces fecales, el grupo control tiene una carga de 7523 h.p.g

“Con los resultados a los diez días de la eficacia potencial coincidimos con Montenegro y Rocha Mejía (2013), con el Albendazol en cambio con los otros tres tratamientos diferimos, ya que no se logró la misma eficacia”.

Los resultados obtenidos a los 10, 35 52 coincidimos con (Res., 2011) ya que la eficacia potencial del Albendazol y Febendazol alcanzó su máxima expresión en cambio con la Doramectina e Ivermectina (Williams JC, 1986., ya que su nivel inicial, empieza nuevamente a los 52, lo que se debe aplicar nuevamente el antiparasitario.

Esto demuestra que la eficacia potencial y prolongación del antiparasitario su máxima expresión la alcanza a los 52 días post tratamiento para el Albendazol, Febendazol y para la Doramectina e Ivermectina 35 día, esto indica que se tiene que volver a desparasitar con Albendazol, Febendazol a los 50-52 días, en cambio con la Ivermectina y Doramectina a los 35 día se tiene que volver a repetir la aplicación.

Con este análisis no determina la cantidad de parásitos que tiene el animal pues este es un análisis de huevos no de larvas se debe recordar que una variedad de factores puede influir en la ocurrencia, reconocimiento y número de huevos de helmintos hallados en una muestra fecal. En particular, el número de huevos no es necesariamente indicativo del número de gusanos presentes

Se muestra la carga parasitaria antes de la aplicación de los tratamientos (AD) en época de seca, con una cantidad de huevos de parásitos por gramo de heces fecales en promedio por cada bovino de por los diferentes tratamientos, para el Albendazol 6,119 el Febendazol 7,114 Doramectina 6233 y Ivermectina 5320 en cuanto al grupo control la carga parasitaria es de 4313

En la tabla anterior se muestra la carga parasitaria después de aplicar los tratamientos en época lluviosa a los terneros. A los 10 días el Albendazol y Febendazol no se encontraron huevos por gramo de heces, la Doramectina 20 huevos *g de heces y 154 para la Ivermectina, el grupo control tiene una carga de 5160 h.p.g

“A los 35 días se encontraron una cantidad de huevos para el Albendazol de 8, el Febendazol resultó con 19 huevos por gramo de heces, 250 para la Doramectina y 289 para la Ivermectina, el grupo control tiene una carga de 6270 h.p.g”.

“A los 52 días el Albendazol presentó 424 huevos por gramo de heces, el Febendazol 930, la Doramectina 1885 y para la Ivermectina 2557 huevos por gramos de heces, el grupo control tiene una carga de 7170 h.p.g”.

“A los 67 días se obtuvieron los siguientes resultados: 7125 huevos para el Albendazol, 7,114 huevos por gramos de heces, 8855 para Doramectina, 8175 huevos por gramo de heces para Ivermectina el grupo control tiene una carga de 10267 h.p.g”.

“En época lluviosa la aplicación de fármacos antiparasitarios se debe realizar con un intervalo de tiempo más corto que en periodo seco por la alta prevalencia de huevos de parásitos en el ambiente”

“El ganado bovino, los parásitos compiten por nutrientes con los bovinos, esto limita el buen desarrollo del animal”.

Los antiparasitarios aplicados en época seca como el Albendazol y Febendazol tuvieron un mejor efecto potencial comparado con la Doramectina y Ivermectina, se debe a que el Albendazol, Febendazol son desparasitantes interno, la Doramectina, Ivermectina son de amplio espectro.

El efecto potencias fue mayor en verano de los cuatro tratamientos antiparasitarios aplicados, esto eta relacionado con los factores climáticos, en época lluviosa están los climas favorables para la reproducción de los parásitos, cómo también factores de manejo la parte higiénica sanitaria es una actividad importante para disminuir la prevalencia de parásitos en el ganado bovino.

Se debe recordar que una variedad de factores puede influir en la ocurrencia, reconocimiento y número de huevos de helmintos hallados en una muestra fecal. En particular, el número de huevos no es necesariamente indicativo del número de gusanos presentes.

“Los huevos son producidos solamente por gusanos hembras, adultas, fértiles (o hermafroditas) y, por tanto, podrán estar ausentes en infecciones con parásitos inmaduros a de un solo sexo”.

“La producción diaria de huevos por hembras fértiles está influenciada por factores fisiológicos del hospedero tales como estrés o lactación (incremento) o inmunidad (decremento)”

“Algunos alimentos y piensos pueden tener un efecto, forrajes ricos en taninos decremento en la producción de huevos de parásitos”

“La concentración de huevos (por gramo de heces fecales) está influenciada por el volumen diario de heces producido por el hospedero, la tasa de pasaje de la ingesta a través del intestino, y la distribución de los huevos en la masa fecal”.

Tabla 2. Eficacia potencial en época seca y lluviosa en control de parásitos gastrointestinales %

Período(días)	Época seca				Época lluviosa			
	10	35	52	67	10	35	52	67
Albendazol	100	100	100	34.2	100	99.8	93.07	0
Febendazol	100	100	65.8	0	100	99.7	86.9	0
Doramectina	96.4	89.5	11.95	0	98.5	95.9	69.7	0
Ivermectina	95.7	87.32	43.3	0	97.1	94.57	51.9	0

En el cuadro anterior se refleja la eficiencia potencial y prolongación de los desparasitantes en control de parásitos gastrointestinales en terneros de 4 a 11 meses de edad, los resultados fueron los siguientes: a los diez días de aplicado el tratamiento la eficiencia potencial del Albendazol y el Febendazol fue al 100%, por lo tanto, se considera muy efectivo. La Doramectina tuvo una eficiencia del 96.4% y 95.7% para Ivermectina lo que implica que fue efectivo; esto con respecto a la época seca.

“A los 35 días la eficiencia de los desparasitantes fue la siguiente: 100% para el Albendazol y Febendazol (muy efectivos), 89.5% para la Doramectina y 87.32 para los terneros con tratamiento de Ivermectina, esto es considerado moderadamente efectivo”.

“A los 52 días post tratamiento en época seca la eficiencia de los desparasitantes fue la siguiente: 100% para el Albendazol considerado muy efectivo y 65.8% para el Febendazol, 11.95% para la Doramectina y 43.3% para Ivermectina calificado como insuficientemente efectivo”.

“A los 67 días post tratamiento en época seca el resultado de eficiencia en los desparasitantes decreció, ya que para el Albendazol fue de 34.2% y para el resto de los desparasitantes (Febendazol, Doramectina e Ivermectina) fue 0%, en este periodo de tiempo fueron considerados insuficientemente efectivos”.

En la época lluviosa los resultados a los 10 días fueron similares a la época seca para el Albendazol y Febendazol con una eficiencia del 100% (muy efectivos), aunque para la Doramectina la eficiencia aumento en esta época con un porcentaje de 98.5% (efectivo) la diferencia fue de 2.1%, e igual que la Ivermectina que aumentó en un 1.4%, su porcentaje fue de 97.1%(efectivo),

A los 35 días post tratamiento la eficiencia del Albendazol fue de 99.8%(muy efectivo) , difiriendo su porcentaje en un 0.2% de efectividad de la época seca a lluviosa, el Febendazol tuvo una eficiencia de 99.7% (muy efectivo), reduciendo su efectividad en el periodo seco a lluvioso en un 2.3% , sin embargo la eficiencia de la Doramectina fue de 95.9(efectivo), aumentando su eficacia en 6.4% de la época lluviosa a seca, y la Ivermectina tuvo un promedio de 94.5 (efectivo), aumentando su porcentaje de la época seca a lluviosa en un 7.18%.

A los 52 días el porcentaje de eficiencia en época lluviosa para el Albendazol fue de 93.07%(efectivo); disminuyendo su eficiencia en un 6.93% de época seca a lluviosa, para el Febendazol fue de 86.9%(moderadamente efectivo), aumentando en periodo seco a lluvioso 21.1%, para Doramectina fue de 69.7 (insuficientemente efectivo), aumentando su promedio en un 55.75% y la Ivermectina fue de 51.9 (moderadamente efectivo) , aumentando su promedio en 8.6 de la época lluviosa a seca.

En cambio, a los 67 días los resultados obtenidos para los cuatro tratamientos empleados en este estudio tuvieron un valor negativo, ya que fueron insuficientemente efectivos con una eficiencia de 0% en la época lluviosa

En invierno los terneros de cuatro a once meses de edad están más expuesto a tener altas cargas parasitarias en cambio en verano tiende a disminuir por las condiciones climáticas e higiénicas sanitarias en el manejo del ganado bovino.

De acuerdo con los resultados los cuatro antiparasitarios aplicados tienen diferencias significativas en verano a los 10,35, 52, 67 días post tratamientos, en esta época del año la reproducción de los parásitos es más lenta comparada con la época lluviosa.

En invierno las diferencias significativas fueron hasta los 52 días a los 67 no se obtuvo diferencias entre tratamiento todos fueron iguales, en esta época del año es donde están las condiciones óptimas para su reproducción, es donde más prevalencia de parásito tiene el ganado bovino.

Los tratamientos con mejor eficacia en el control de parásitos gastrointestinales fueron Albendazol y Febendazol estos en ambas épocas del año, esto se debe a que estos dos tratamientos son especialmente para el control de parásitos internos. La Ivermectina y Doramectina son antiparasitarios de amplio espectro.

6.1.2. Análisis de varianza (ANOVA) en temporada seca y lluviosa con un nivel de significancia de 0.05.

El análisis de varianza (ANOVA) temporada seca (ver anexo1), los resultados por días post muestreo el nivel de significancia $P < 0.05$ por lo tanto aceptamos la hipótesis alternativa, ya que existen diferencias significativas en al menos uno de los tratamientos en los diferentes periodos post tratamiento en los días de muestreo que se realizaron en época seca

El análisis de varianza (ANOVA) temporada lluviosa (ver anexo 2) de los resultados por los diferentes días de muestreo post tratamiento, el nivel de significancia $P < 0.05$ por lo tanto aceptamos la hipótesis alternativa, ya que existen diferencias significativas en al menos uno de los tratamientos en los diferentes periodos post tratamiento en los días de muestreo que se realizaron excepto a los 67 días post tratamiento no existen diferencias significativas.

“Estadísticamente los resultados del estudio en los diferentes periodos post tratamiento tanto periodo seco como lluvioso existieron diferencias significativas, a excepción en el día 67 post tratamientos en época lluviosa no existieron diferencias significativas entre tratamientos, decir todos fueron iguales”.

6.1.3. Comparación múltiple de los tratamientos (Tukey).

Tabla 3. Comparación múltiple en época de seca.

Comparación múltiple en época seca.																	
	RD10				RD35				RD52				RD67				
	A	F	D	I	A	F	D	I	A	F	D	I	A	F	D	I	
A			*A	*A			*A	*A			*A	*A	*A				*A
F			*F	*F			*F	*F	*A			*F	*F				
D	*A	*F			*A	*F			*D	*A	*F						*A
I	*A	*F			*A	*F	*D		*A	*F							

Tabla 4. Comparación múltiple en época lluviosa.

Comparación múltiple en época lluviosa.																	
	RD10				RD35				RD52				RD67				
	A	F	D	I	A	F	D	I	A	F	D	I	A	F	D	I	
A			*A	*A			*A	*A			*A	*A	*A				
F			*F	*F			*F	*F	*A			*F	*F				
D	*A	*F		*A	*A	*F			*A	*F							*D
I	*A	*F	*D		*A	*F			*A	*F	*D						

Donde:

A= Albendazol.

F= Febendazol.

D= Doramectina.

I= Ivermectina.

RD= Resultados post tratamientos.

*= Existen diferencias significativas entre tratamientos.

“En cuadro presentamos los resultados de comparación múltiples Tukey entre los tratamientos aplicados, la comparación se muestra a los 10, 35, 52,67, días post tratamientos”.

En época de seca los tratamientos que presentaron significancias, el Albendazol Contra la Ivermectina, Doramectina, el Febendazol contra la Doramectina, Ivermectina, y la Ivermectina, Doramectina contra el Albendazol, Febendazol. En el último muestreo que se realizó a los 67 días solo la Doramectina, Ivermectina presentaron diferencias significativas.

“En la época de lluviosa las diferencias significativas de la comparación múltiples en el paquete Estadístico SPSS fueron similares a la época de verano, excepto a los 67 todos los tratamientos aplicados fueron iguales estadísticamente” (ver anexos 3, 4).

“El tratamiento más eficiente estadísticamente encontrado fue el albendazol seguido del Febendazol, los cuales en los primeros 35 días en época seca fueron muy eficiente” (ver anexos 3, 4).

En los desparasitantes Albendazol y Febendazol hay mayor eficacia o actúa mejor esto se debe a su mecanismo de acción ya que es un desparasitantes interno por ende su mecanismo de acción es más prolongado que los desparasitantes de amplio espectro.

Por eso es que su efectividad es mayor y por un tiempo más prolongado por ser un desparasitantes interno y su espectro de acción es actuar con la mayoría de los parásitos internos y actúa a nivel de la mayoría de los estados larvarios de los parásitos por eso es que su efectividad es mayor que los de amplio espectro, porque los desparasitantes de amplio espectro si actúan a nivel de parásitos interno pero su mecanismo de acción es menor por tanto su espectro de acción y duración es menor que los desparasitantes internos

Además, que los desparasitantes de amplio espectro no actúan con todos los estados larvarios en sí refiriéndonos a los parásitos internos por eso es que su espectro de acción es menor y además ellos se dicen que son de amplio espectro, pero se refiere a que son desparasitantes que actúan frente a un numero de parásitos internos y externos pero su espectro de acción es menor que en los desparasitantes que son de índole específicamente internos o externos que actúan específicamente en su vía

6.2.1. Costo de los desparasitantes

Tabla 3 Costo de los desparasitantes

Tratamiento	Costo periodo seco	Costo periodo lluvioso	Costo total
Albendazol	C\$ 144.8	C\$ 156.8	301.6.00
Febendazol	C\$ 120.00	C\$ 124.00	244.00
Doramectina	C\$ 260.00	C\$ 340.00	600.00
Ivermectina	C\$ 148.00	C\$ 164.00	312.00

La tabla anterior muestra cuánto cuesta la desparasitación con Albendazol, Febendazol, Doramectina e Ivermectina sobre el número de animales infestados en nuestro estudio, para esto lo que hicimos fue dividir la cantidad de mg/ el costo del desparasitante x la dosis suministrada x la cantidad de animales + el costo de DH, luego sumamos todo y nos da el total de la inversión”.

Analizando los costos de aplicación de los antiparasitarios versus eficiencia potencial, determinamos que el antiparasitario con mayor rentabilidad tanto en época seca como lluviosa fue el Albendazol con un costo de C\$144.8 además que tuvo la mayor eficiencia en el control de parásitos gastrointestinales, en época de verano y en invierno su costo fue de C\$156, seguido del Febendazol con un costo de C\$120 en época seca y en lluviosa su costo fue de C\$124. (ver anexo 7).

En cambio, la Doramectina e Ivermectina no fueron consideradas rentables en el control de parásitos gastrointestinales ya que tuvieron costos elevados; en época de verano la Doramectina fue de C\$260 y hay que estar desparasitando cada 35 días y en invierno fue de C\$ 340 además su nivel de eficiencia en el control de parásitos internos dura solo 35 días, con respecto al costo de la Ivermectina en periodo seco fue de C\$148 y en lluvioso fue de C\$164 internos que su nivel de eficacia fue menor, y su costo es mayor en comparación con los otros desparasitantes (Albendazol y Febendazol)” ver anexo 7).

VII. CONCLUSIONES.

El desparasitante con mayor eficiencia es el Albendazol a un 100% hasta los 52 días, en época seca post tratamiento considerado muy efectivo, seguido del Febendazol al 100% a los 35 días calificado como muy efectivo, pero a los 52 días su eficacia potencial disminuyo. La Doramectina e Ivermectina se consideran efectivos a los 10 días post tratamiento, sin embargo, a los 35 días disminuyeron su efectividad por lo que se les considero con una moderada efectividad, y a los 52 días estos tratamientos fueron insuficientemente efectivos.

En la época lluviosa los resultados para el Albendazol y Febendazol a los 10 días fueron de 100% (muy eficientes), a los 35 días se consideraron eficientes, por lo que se les consideran los desparasitantes con mejor eficacia en control de parásitos gastrointestinales en ambas épocas.

Estadísticamente se acepta la hipótesis alternativa formulada en este estudio, debido a que se comprueba con un nivel de significancia de $P < 0.05$, que el Albendazol es el desparasitante con mayor eficiencia en control de desparasitantes gastrointestinales.

“El desparasitante con menor costo y con mayor índice en el control de parásitos gastrointestinales es el albendazol seguido del febendazol”.

VIII. RECOMENDACIONES.

“A los y las productores (as) el uso de los antiparasitarios Albendazol y Febendazol para el control de parásitos gastrointestinales, porque tienen una mayor eficiencia potencial y un menor costo”.

“Desparasitar con Albendazol y Febendazol cada 52 Días en época seca y en lluviosa a los 35 días”.

“A las farmacias veterinarias que recomiende el producto Albendazol y Febendazol para el control de parásitos Gastrointestinales, ya que son altamente efectivos en época seca y lluviosa”.

“A las personas interesadas en este tipo de investigación, que hagan estudios similares a este en otro municipio, debido a que por diversos factores estos resultados pueden variar”.

“A los y las estudiantes que hagan estudios de parásitos externos para determinar la eficacia de estos desparasitantes”.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

- A.F. Medina Claros. (2009). parasitosis intestinales. 126.
- Alejandra Moreno-Altamirano, C. M.-M. (2000). Principales medidas en epidemiología. México.
- Caracostantogolo. J. Peña, M. J. (1984). Eficacia de desparasitantes.
- Cerda, R. (2003). Gestion de operaciones en empresas agropecuarias. Chile.
- Cerda, R. (2003). Gestion de operaciones en empresas agropecuarias. En R. Cerda. Chile.
- Cordero, J. S. (1990.). Parasitología veterinaria.
- Cordero, M. (1968.). Parasitología veterinaria. La Habana Cuba.
- Cristel. (24 de MAYO de 2012). ECOLOGIA. Obtenido de <http://ecologia-cris.blogspot.com/2012/05/parasitismo.html>
- Delgado, A. F. (2011). Deteminacion de la carga paracitaria en tres especies (Bos taurus, Ovis aries y Equus caballus) y su relacion con las condiciones climaticas.
- Espaine, P. (1984). Manual de parasitología y enfermedades parasitarias. 2.
- Gardey, A. (2013). Concepto de insumos. Obtenido de <http://definicion.de/insumo/>
- Gonzales, M. E. (26 de octubre de 2002). costos directos. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/costos-directos/>
- Gonzalez, J. C. (24 de febrero de 2002). La verdad sobre eficiencia, eficacia y efectividad. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos11/veref/veref.shtml#defi>
- Héctor., S. (2006.). Farmacología veterinaria. 3ra edición.
- Hora, L. (2011). Obtenido de <http://lahora.com.ec/index.php/movil/noticia/1101592862>
- Iglesias, R., Montico, M., & Rodríguez, M. (2010.). Parásitosis Gastrointestinal en bovinos. disponible en línea el 4 de abril del 2016.
- Junquera., P. (3 de Julio de 2015). PARASITIPEDIA.net. Obtenido de PARASITIPEDIA.net: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=201

- Lavet. (17 de julio de 2015). Desparasitantes para bovinos. Obtenido de www.lavet.com.mx > Salud Anima
- Lesmes, L. A. (2014). COCCIDIOSIS BOVINA. LABORATORIOS PROVET, 10.
- Mera, A. F. (2011). DETERMINACIÓN DE LA CARGA PARASITARIA EN TRES ESPECIES (Bos taurus, Ovis aries y Equus caballus) y Y SU RELACIÓN con el clima. SANGOLQUÍ-ECUADOR .
- Merck. (1995 y 2002.). Manual de Merck. Tomo I y II.
- Merck. (2002.). Manual de Merck.
- Montenegro, J. A., & Rocha Mejia, M. d. (2013). Eficacia de cuatro tratamientos en el control de Parasitos gastrointestinales en terneros, waslala 2013. Waslala, Nicaragua.
- Montenegro, J. A., & Rocha Mejiia, M. d. (2013). eficacia de cuatro tratamientos en el control de parasitos gastrointestinales en terneros, waslala 2013. Waslala, Nicaragua.
- Morales, G. (01 de AGOSTO de 2011). ENGORMIX. Obtenido de http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/articulos/enfermedades-parasitarias-en-animales-t3382/165-p0.htm#_=_
- Moratalla, L. (Martes de Abril de 2016). <http://www.vetpunta.com/spain/equipo/personal/lorenamoratalla/articulos/parasitosmascotas.shtml>.
- Ortega, W. V. (s.f.). Contabilidad Agropecuaria Nic 41. Obtenido de <http://es.slideshare.net/wilsonvelas/wilson-velastegui-contabilidad-agropecuaria>
- Pérez, G. (2006). Farmacología veterinaria tomo 1. Enciclopedia veterinaria.
- Porto, J. P. (2012). Definicion de mano de obra. Obtenido de (<http://definicion.de/mano-de-obra/>)
- Quiroz. (2009). Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos.
- Ramos, J. J. (2007). Manual de Parasitología.
- Res., J. S. (2011). Determinación de la eficacia antihelmíntica del Albendazol y Fenbendazol en Moniezia expanza (Rudolphi 1810) & Thysanosoma actinioides (Diesing 1834) (Cestoda: Anoplocephalidae) en ovinos criollos infectados naturalmente en una estancia de la comunidad de. Bolivia.

- Rodriguez, a. (1993). Costes de la empresa Ganadera.
- Romero, D. H. (2005). PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE ANIMALES DOMESTICOS. MEXICO: LIMUSA S.A.
- Sandoval, M. (2009.). Eficacia de albendazol.
- Tobar, M. u. (4 de ABRIL de 2008). PARASITOS INTERNOS EN LOS BOVINOS. Obtenido de <http://parasitinternobovino.mejorforo.net/t2-parasitos-internos-en-los-bovinos>
- Triano, R. R. (14 de noviembre de 2011). Costos agropecuarios. Obtenido de <http://es.slideshare.net/ricarey/costos-agropecuarios>
- Valencia, R. M. (2010.). Eficacia de desparasitante.
- Velásquez, J. P. (2008). Eficacia comparativa de la Ivermectina, Doramectina, Moxidectina y un grupo control. Medellín .
- Velastegui, W. (8 de mayo de 2013). Generalidades de contabilidad agropecaria. Obtenido de http://es.slideshare.net/wilsonvelas/contabilidad-agropecuaria-wilson?next_slideshow=1
- Williams JC, C. R. (1986.). WILLIAMS, J.C., Corwin, R.M., Craig, T.M. and Wescott, R.B., Control strategies for.

X. ANEXOS

Anexo1 ANOVA de varianza post tratamiento época seca

ANOVA

Tratamientos por días.	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
RD10 Entre grupos	285412.500	3	95137.500	23.918	.000
Dentro de grupos	111375.000	28	3977.679		
Total	396787.500	31			
RD35 Entre grupos	2522538.844	3	840846.281	29.209	.000
Dentro de grupos	806055.875	28	28787.710		
Total	3328594.719	31			
RD52 Entre grupos	47918559.375	3	15972853.125	23.014	.000
Dentro de grupos	19433587.500	28	694056.696		
Total	67352146.875	31			
RD67 Entre grupos	56374354.750	3	18791451.583	3.833	.020
Dentro de grupos	137275823.250	28	4902707.973		
Total	193650178.000	31			

Anexo 2 ANOVA de varianza post tratamiento en época lluviosa.

ANOVA

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
RD10 Entre grupos	135084.375	3	45028.125	20.948	.000
Dentro de grupos	60187.500	28	2149.554		
Total	195271.875	31			
RD35 Entre grupos	741760.375	3	247253.458	17.035	.000
Dentro de grupos	406403.500	28	14514.411		
Total	1148163.875	31			
RD52 Entre grupos	21613209.375	3	7204403.125	56.487	.000
Dentro de grupos	3571137.500	28	127540.625		
Total	25184346.875	31			
RD67 Entre grupos	17903484.375	3	5967828.125	1.295	.295
Dentro de grupos	128988087.500	28	4606717.411		
Total	146891571.875	31			

Anexo 3 Comparaciones múltiples en época seca.

HSD Tukey

Variable dependiente	(I) Tratamiento	(J) Tratamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
RD10	Albendazol	Febendazol	.000	31.534	1.000	-86.10	86.10
		Doramectina	-108.750 [*]	31.534	.009	-194.85	-22.65
		Ivermectina	-228.750 [*]	31.534	.000	-314.85	-142.65
	Febendazol	Albendazol	.000	31.534	1.000	-86.10	86.10
		Doramectina	-108.750 [*]	31.534	.009	-194.85	-22.65
		Ivermectina	-228.750 [*]	31.534	.000	-314.85	-142.65
	Doramectina	Albendazol	108.750 [*]	31.534	.009	22.65	194.85
		Febendazol	108.750 [*]	31.534	.009	22.65	194.85
		Ivermectina	-120.000 [*]	31.534	.004	-206.10	-33.90
	Ivermectina	Albendazol	228.750 [*]	31.534	.000	142.65	314.85
		Febendazol	228.750 [*]	31.534	.000	142.65	314.85
		Doramectina	120.000 [*]	31.534	.004	33.90	206.10
RD35	Albendazol	Febendazol	.000	84.835	1.000	-231.63	231.63
		Doramectina	-323.625 [*]	84.835	.004	-555.25	-92.00
		Ivermectina	-680.000 [*]	84.835	.000	-911.63	-448.37
	Febendazol	Albendazol	.000	84.835	1.000	-231.63	231.63
		Doramectina	-323.625 [*]	84.835	.004	-555.25	-92.00
		Ivermectina	-680.000 [*]	84.835	.000	-911.63	-448.37
	Doramectina	Albendazol	323.625 [*]	84.835	.004	92.00	555.25
		Febendazol	323.625 [*]	84.835	.004	92.00	555.25
		Ivermectina	-356.375 [*]	84.835	.001	-588.00	-124.75
	Ivermectina	Albendazol	680.000 [*]	84.835	.000	448.37	911.63
		Febendazol	680.000 [*]	84.835	.000	448.37	911.63
		Doramectina	356.375 [*]	84.835	.001	124.75	588.00
RD52	Albendazol	Febendazol	-1162.500 [*]	416.550	.044	-2299.81	-25.19
		Doramectina	-2707.500 [*]	416.550	.000	-3844.81	-1570.19
		Ivermectina	-3041.250 [*]	416.550	.000	-4178.56	-1903.94
	Febendazol	Albendazol	1162.500 [*]	416.550	.044	25.19	2299.81
		Doramectina	-1545.000 [*]	416.550	.005	-2682.31	-407.69
		Ivermectina	-1878.750 [*]	416.550	.001	-3016.06	-741.44

	Doramectina	Albendazol	2707.500*	416.550	.000	1570.19	3844.81
		Febendazol	1545.000*	416.550	.005	407.69	2682.31
		Ivermectina	-333.750	416.550	.853	-1471.06	803.56
	Ivermectina	Albendazol	3041.250*	416.550	.000	1903.94	4178.56
		Febendazol	1878.750*	416.550	.001	741.44	3016.06
		Doramectina	333.750	416.550	.853	-803.56	1471.06
RD67	Albendazol	Febendazol	-1309.125	1107.103	.643	-4331.86	1713.61
		Doramectina	-3287.125*	1107.103	.029	-6309.86	-264.39
		Ivermectina	-2978.750	1107.103	.055	-6001.49	43.99
	Febendazol	Albendazol	1309.125	1107.103	.643	-1713.61	4331.86
		Doramectina	-1978.000	1107.103	.301	-5000.74	1044.74
		Ivermectina	-1669.625	1107.103	.446	-4692.36	1353.11
	Doramectina	Albendazol	3287.125*	1107.103	.029	264.39	6309.86
		Febendazol	1978.000	1107.103	.301	-1044.74	5000.74
		Ivermectina	308.375	1107.103	.992	-2714.36	3331.11
	Ivermectina	Albendazol	2978.750	1107.103	.055	-43.99	6001.49
		Febendazol	1669.625	1107.103	.446	-1353.11	4692.36
		Doramectina	-308.375	1107.103	.992	-3331.11	2714.36

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Anexo 4 Comparaciones múltiples en época lluviosa.

HSD Tukey

Variable dependiente	(I) Tratamiento	(J) Tratamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
RD10	Albendazol	Febendazol	.000	23.182	1.000	-63.29	63.29
		Doracmectina	-90.000*	23.182	.003	-153.29	-26.71
		Ivermectina	-153.750*	23.182	.000	-217.04	-90.46
	Febendazol	Albendazol	.000	23.182	1.000	-63.29	63.29
		Doracmectina	-90.000*	23.182	.003	-153.29	-26.71
		Ivermectina	-153.750*	23.182	.000	-217.04	-90.46
	Doracmectina	Albendazol	90.000*	23.182	.003	26.71	153.29
		Febendazol	90.000*	23.182	.003	26.71	153.29
		Ivermectina	-63.750*	23.182	.048	-127.04	-.46
	Ivermectina	Albendazol	153.750*	23.182	.000	90.46	217.04
		Febendazol	153.750*	23.182	.000	90.46	217.04
		Doracmectina	63.750*	23.182	.048	.46	127.04
RD35	Albendazol	Febendazol	-11.250	60.238	.998	-175.72	153.22
		Doracmectina	-242.500*	60.238	.002	-406.97	-78.03
		Ivermectina	-356.000*	60.238	.000	-520.47	-191.53
	Febendazol	Albendazol	11.250	60.238	.998	-153.22	175.72
		Doracmectina	-231.250*	60.238	.003	-395.72	-66.78
		Ivermectina	-344.750*	60.238	.000	-509.22	-180.28
	Doracmectina	Albendazol	242.500*	60.238	.002	78.03	406.97
		Febendazol	231.250*	60.238	.003	66.78	395.72
		Ivermectina	-113.500	60.238	.258	-277.97	50.97
	Ivermectina	Albendazol	356.000*	60.238	.000	191.53	520.47
		Febendazol	344.750*	60.238	.000	180.28	509.22
		Doracmectina	113.500	60.238	.258	-50.97	277.97
RD52	Albendazol	Febendazol	-506.250*	178.564	.040	-993.79	-18.71
		Doracmectina	-	178.564	.000	-1903.79	-928.71
		Ivermectina	-	178.564	.000	-2621.29	-1646.21
	Febendazol	Albendazol	506.250*	178.564	.040	18.71	993.79
		Ivermectina	1416.250*	178.564	.000	-1903.79	-928.71

	Doracmectina		-910.000*	178.564	.000	-1397.54	-422.46
	Ivermectina		-	178.564	.000	-2115.04	-1139.96
			1627.500*				
	Doracmectina	Albendazol	1416.250*	178.564	.000	928.71	1903.79
		Febendazol	910.000*	178.564	.000	422.46	1397.54
		Ivermectina	-717.500*	178.564	.002	-1205.04	-229.96
	Ivermectina	Albendazol	2133.750*	178.564	.000	1646.21	2621.29
		Febendazol	1627.500*	178.564	.000	1139.96	2115.04
		Doracmectina	717.500*	178.564	.002	229.96	1205.04
RD67	Albendazol	Febendazol	10.000	1073.163	1.000	-2920.07	2940.07
		Doracmectina	-1751.250	1073.163	.378	-4681.32	1178.82
		Ivermectina	-1072.500	1073.163	.751	-4002.57	1857.57
	Febendazol	Albendazol	-10.000	1073.163	1.000	-2940.07	2920.07
		Doracmectina	-1761.250	1073.163	.373	-4691.32	1168.82
		Ivermectina	-1082.500	1073.163	.746	-4012.57	1847.57
	Doracmectina	Albendazol	1751.250	1073.163	.378	-1178.82	4681.32
		Febendazol	1761.250	1073.163	.373	-1168.82	4691.32
		Ivermectina	678.750	1073.163	.921	-2251.32	3608.82
	Ivermectina	Albendazol	1072.500	1073.163	.751	-1857.57	4002.57
		Febendazol	1082.500	1073.163	.746	-1847.57	4012.57
		Doracmectina	-678.750	1073.163	.921	-3608.82	2251.32

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Anexo 5. carga parasitaria en época seca post tratamiento.

Albendazol.						Febendazol.						Doracmectina						Ivermectina 1%.					
Días pre y pos tratamient.						Días pre y pos tratamiento.						Días pre y pos tratamiento.						Días pre y pos tratamiento.					
N.	A.D	10	35	52	67	N.	A.D	10	35	52	67	N.	A.D	10	35	52	67	N.	A.D	10	35	52	67
7745	4950	0	0	0	330	6413	1600	0	0	3300	4293	1242	3900	120	300	1800	6450	7659	11010	450	1320	3480	11490
7759	2850	0	0	0	5340	7645	2700	0	0	0	3700	7672	2850	240	630	3240	6390	7754	6000	270	930	2100	3360
7662	1940	0	0	0	3690	7602	2550	0	0	750	3210	7536	3300	150	189	2760	4227	3535	3600	180	690	3360	6150
7703	2261	0	0	0	2970	7764	5550	0	0	600	3900	1244	5550	60	240	2910	6720	7733	2400	270	420	4200	6210
7748	10450	0	0	0	5100	7653	5250	0	0	1200	6060	7660	2850	120	360	3300	7250	1245	6150	180	630	3390	7440
7540	4940	0	0	0	330	7754	1600	0	0	0	3200	7756	1200	60	300	1800	6450	7649	6400	240	460	2100	3460
7765	7350	0	0	0	3330	7555	3750	0	0	2400	6540	7565	3450	90	360	3900	11790	1245	3750	120	570	3900	5160
Cane	3150	0	0	0	3840	6406	4200	0	0	1050	4500	3539	1500	30	210	1950	1950	7755	3600	120	420	1800	5490

Anexo 6 carga parasitaria en época lluviosa post tratamiento.

Albendazol.						Febendazol.						Doracmectina.						Ivermectina 1%.					
Días pre y pos tratamientos						Días pre y pos tratamiento.						Días pre y pos tratamientos.						Días pre y pos tratamientos.					
N	AD	10	35	52	67	N	AD	10	35	52	67	N	AD	10	35	52	67	N	AD	10	35	52	67
6413	4293	0	0	360	4680	7662	3690	0	30	600	4800	7759	5340	60	240	1920	11520	7536	4227	150	360	2160	8640
7672	6390	0	0	420	6300	1242	6450	0	0	540	6480	7785	3840	120	300	2100	8400	7565	11790	60	300	2100	6300
3535	6150	0	0	540	9720	7755	5490	0	0	360	5400	7653	6060	150	180	1440	7200	6406	4500	180	330	2640	7920
1245	7440	0	30	450	7650	7659	11490	0	0	900	12600	7555	6540	180	300	1800	9000	7645	3700	120	180	2160	8640
7660	7250	0	0	360	7200	1244	6720	0	0	1200	7200	7733	6210	120	140	1400	7980	7703	2970	300	240	2640	5280
7764	3900	0	0	330	6600	7748	5100	0	60	1290	5160	1245	5160	30	300	2400	7200	7765	3330	180	300	3300	9900
7756	4530	0	0	390	3510	7649	5490	0	0	1200	7200	7754	3840	30	300	2100	8010	7540	4400	120	360	2100	8640
7724	9000	0	30	540	11340	7665	12480	0	60	1350	8100	7740	12870	30	240	1920	11520	7646	7646	120	240	3360	10080

Anexo 7. Carga parasitaria en época seca y lluviosa del grupo control

Grupo control, verano.					
N	AD	10	35	52	67
7745	330	450	1200	4800	5850
7602	3210	4200	4350	4650	5940
3539	1950	3900	4500	4800	6000
7754	3360	4200	5100	5700	6150

Grupo control, invierno					
N	AD	10	35	52	67
7740	4200	6540	9540	9780	12870
7724	1500	1770	2190	4200	9000
7646	3450	4050	4500	5100	6720
7665	8100	8280	8850	9600	12480

Anexo 8 Costo de los desparasitantes

Costo de desparasitación en época seca						
Tratamiento	Costo unitario de dosis del Desparasitante en córdoba	Cantidad de animales tratados	Costo total de la dosis del Desparasitante	Mano de obra	Días totales laborados	Costo total
Albendazol	C\$ 1.4	8	C\$ 44.8	C\$ 100.00	1	C\$ 144.8
Febendazol	C\$ 0.50	8	C\$ 20.00	C\$ 100.00	1	C\$ 120.00
Doramectina	C\$ 10.00	8	C\$ 160.00	C\$ 100.00	1	C\$ 260.00
Ivermectina	C\$ 2.00	8	C\$ 48.00	C\$ 100.00	1	C\$ 148.00
Total, de inversión en verano						C\$ 672.80
Costo de desparasitación en época de lluviosa.						
Tratamiento	Costo unitario de dosis del Desparasitante en córdoba	Cantidad de animales tratados	Costo total de la dosis del Desparasitante	Mano de obra	Días totales laborados	Costo total
Albendazol	C\$1.4	8	C\$ 56.8	C\$ 100.00	1	C\$ 156.8
Febendazol	C\$ 0.50	8	C\$ 24.00	C\$ 100.00	1	C\$ 124.00
Doramectina	C\$ 10.00	8	C\$ 240.00	C\$ 100.00	1	C\$ 340.00
Ivermectina	C\$ 2.00	8	C\$ 64.00	C\$ 100.00	1	C\$ 164.00
Total, de inversión en invierno						C\$ 768.8

Anexo 10. Fotos del estudio.

Ilustración -X-1 Terneros de la UP Polígonos II



Foto 1 Tomada por Junissa Orozco 15/06/2016.

Ilustración-X-2 Extracción de muestras de heces fecales.



Foto 2 Tomada por Junissa Orozco 10/07/2016.

Ilustración X-3 Equipo de campo.



Foto 3 Tomada por Junissa Orozco 10/07/2016.

Ilustración-X-4 Procedimiento de pesaje de la muestra.



Foto 4 Tomada por Junissa Orozco 27/07/2016

Ilustración X-5 MSC Ileana Mairena Explorando las muestras de heces por el microscopio.



Foto 5 Tomada por Junissa orozco 27/07/2016.